Multi-Gas Detector 740 Series

User Instructions
(Keep these User Instructions for reference)

Détecteur multigaz de série 740

Directives d'utilisation
(Conserver ces directives à titre de référence)

Monitor de varios gases Serie 740

Instrucciones de uso para el Monitor de varios gases 3M™ Serie 740
(Conserve estas Instrucciones de uso para referencia futura)

Detector Multi-Gases Série 740

Instruções de Uso
(Guarde estas Instruções de Uso para referência futura)

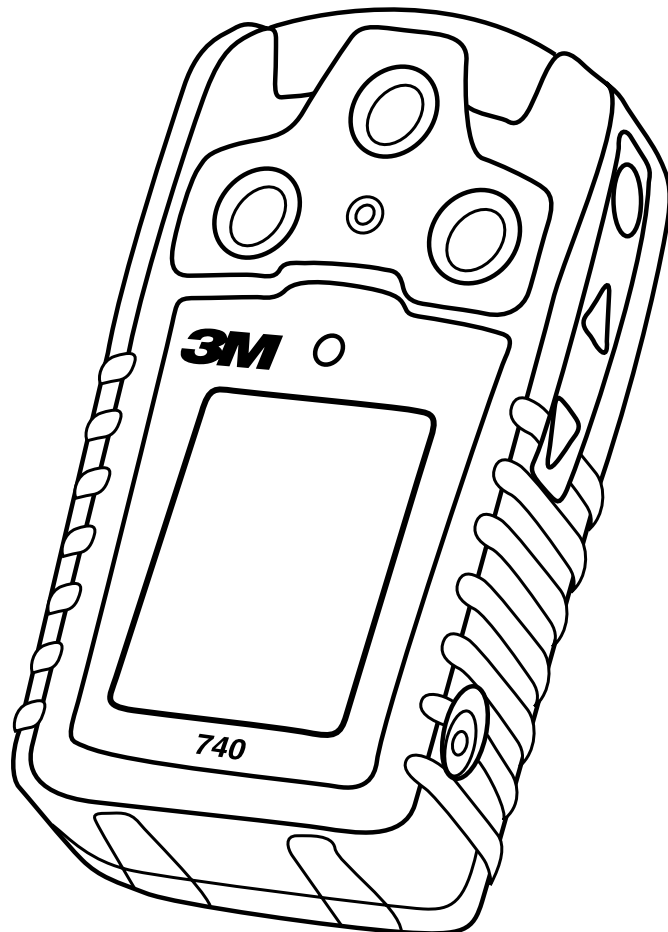



TABLE OF CONTENTS

GENERAL SAFETY INFORMATION

Intended Use

The 3M™ Multi-Gas Detector 740 Series is designed to continuously monitor the ambient environment and notify the user if oxygen, combustible gases, hydrogen sulfide, or carbon monoxide levels reach the alarm set point for the detector.

List of Warnings and Cautions within these *User Instructions*

⚠ WARNING

Using a certified gas for a sensor test or calibration with a concentration other than the one listed for this instrument and sensor will produce inaccurate readings. This means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death**. For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

This instrument helps monitor for the presence and concentration level of certain specified airborne gases. Misuse may produce an inaccurate reading which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death.** For instruments with an oxygen sensor installed, misuse may produce an inaccurate reading where lower or higher levels of oxygen may be present and **cause sickness or death.** For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Each person using this equipment must read and understand the information in these *User Instructions* before use. Use of this equipment by untrained or unqualified persons, or use that is not in accordance with these *User Instructions*, may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Use only for monitoring the gas which the sensor and instrument are designed to monitor. Failure to do so may result in exposures to gases not detectable and **cause sickness or death.** For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Each time the unit is turned on, it performs a self-test, which activates the audible, vibratory and visual alarms. If the self-test fails, or all the alarms do not activate, do not use. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Immediately exit any environment that causes an alarm condition on the monitor. Failure to do so may **result in sickness or death**.

Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover. Doing so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Vibrator and LCD may not function effectively below –4 ºF (–20 ºC). Using the instrument below this temperature may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Do not open the 740 series detector in a potentially hazardous area. Failure to do so may **result in sickness or death**.

High off-scale combustible readings (indicated by ‘OVR’) indicate an explosive concentration and may **result in sickness or death**.

Leave the area immediately if the instrument displays any rapidly increasing readings followed by declining or erratic readings may indicate a gas concentration beyond the upper scale limit (e.g. 100% LEL) which may be hazardous. **Failure to do so may result in sickness or death**.

The following steps must be performed when conducting a sensor test or calibration to ensure proper performance of the monitor. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

- Calibrate prior to initial use.
- When performing a sensor test or calibration only use certified calibration gas at the required concentration level. Do not calibrate with expired calibration gas.
- A sensor test should be performed before each use.
- If the instrument cannot be calibrated, do not use until the reason can be determined and corrected.
- Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover.
- Ensure sensor inlet is unobstructed and is free of debris.
- Ensure calibration hood is removed prior to use.

Battery must be replaced in a non-hazardous area only. Battery replacement is not an intrinsically safe operation. Use only approved battery. Failure to do so may **result in sickness or death**.

Never alter or modify this instrument. Substitution of components may impair intrinsic safety. Repair or replace parts only with the 3M components approved for this unit. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Only charge the instrument in non-hazardous areas using a 3M power supply. Do not use the 740 series detector in a potentially hazardous environment when it is plugged in. Do not attempt to charge alkaline batteries. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Do not attempt to clean instrument by rubbing with a dry cloth. Cleaning with a dry cloth may generate a static charge and result in an explosion if located in a hazardous environment.

CAUTION

CSA standard C22.2 No.152 states before each day’s usage sensitivity must be tested on a known concentration of the currently selected gas equivalent to 25 - 50% LEL of full scale concentration. Accuracy must be within 0% to +20% of the actual. Accuracy may be corrected by performing a calibration of the unit. Observe proper polarity when inserting the battery. Polarity is marked on the inside of the battery compartment.

This instrument contains a lithium battery. Dispose of battery in accordance with local regulations.

Avoid the use of harsh cleaning materials, abrasives and other organic solvents. Such materials may permanently scratch the surfaces and damage the display window, labels, or instrument housing.

When re-assembling the unit, inspect the rubber gasket for damage and ensure it is seated properly between the front and back cover. Do not use the unit if any damage is observed.

USE INSTRUCTIONS AND LIMITATIONS

IMPORTANT: Before use, each person using this equipment must read and understand these *User Instructions*. Keep these *User Instructions* for reference.

Use For

Monitoring for the following gases: Oxygen (O_2), Combustible Gases (EX), Hydrogen Sulfide (H_2S), or Carbon Monoxide (CO)

Do Not Use For

Monitoring for gases other than those which the instrument was designed to monitor or in atmospheres where oxygen concentrations are below 12% when using the Combustible Gases (EX), Hydrogen Sulfide (H_2S), or Carbon Monoxide (CO) sensors. Prolonged exposure to high levels of target gas may prematurely degrade sensor performance.

General Description

These *User Instructions* apply to the 3M™ Multi-Gas Detector 740 Series. It is designed to provide continuous monitoring of the ambient environment for Oxygen (O_2), Combustible Gases (EX), Hydrogen Sulfide (H_2S), and/or Carbon Monoxide (CO). Accuracy of the instrument's gas sensor readings can vary up to ±25% depending on the accuracy of the calibration gas, how often the instrument is calibrated, environmental conditions (temperature, atmospheric pressure, humidity, air velocity), cross interference gases, or time of exposure to the target gas (see SPECIFICATIONS section). Calibrating with the appropriate certified calibration gas prior to use, within the same environmental conditions in which the instrument will be used, will increase the accuracy of the instrument's gas concentration reading (see Sensor Test and Full Test section). An internal microprocessor controls the indication and alarm functions in response to the signals received from an electrochemical sensor permanently mounted inside the unit. When turned on, it continuously monitors the ambient air that enters the sensor through the sensor inlet opening by the process of passive diffusion. If the level of the target gas detected by the sensor reaches an alarm set point, the unit will alarm (see ALARMS AND WARNINGS section).

The 740 Series detector has been designed for simple, one-hand operation with factory installed default settings. When the gas concentrations reach or exceed gas alarm levels, the user is alerted by a bright alarm light, 95 dBA audible buzzer, and an internal vibrating alarm. Standard features include peak readings, data logging, and the auto self-test performance check.

The detector is a battery-powered unit utilizing a rechargeable lithium-ion battery or replaceable AAA size non-rechargeable alkaline batteries. It is designed to be intrinsically safe. The unit is CSA[1] certified intrinsically safe for Class I, Div. I, Groups A, B, C, and D Hazardous Locations.

The components of the detector are assembled in an ABS/PC plastic housing 4.8 H x 2.7 W x 1.4 D in. (Fig. 1). Located on the front face of the unit are the display (LCD), sensor inlet, audio alarm opening, and visual alarm LED. On one side of the unit are the POWER/SELECT, TEST, and PEAK/NO buttons and power jack. On the other side of the unit is the Infrared (IR) communication window. On the back of the unit is an alligator pocket/belt clip and a label containing the intrinsic safety information and serial number.

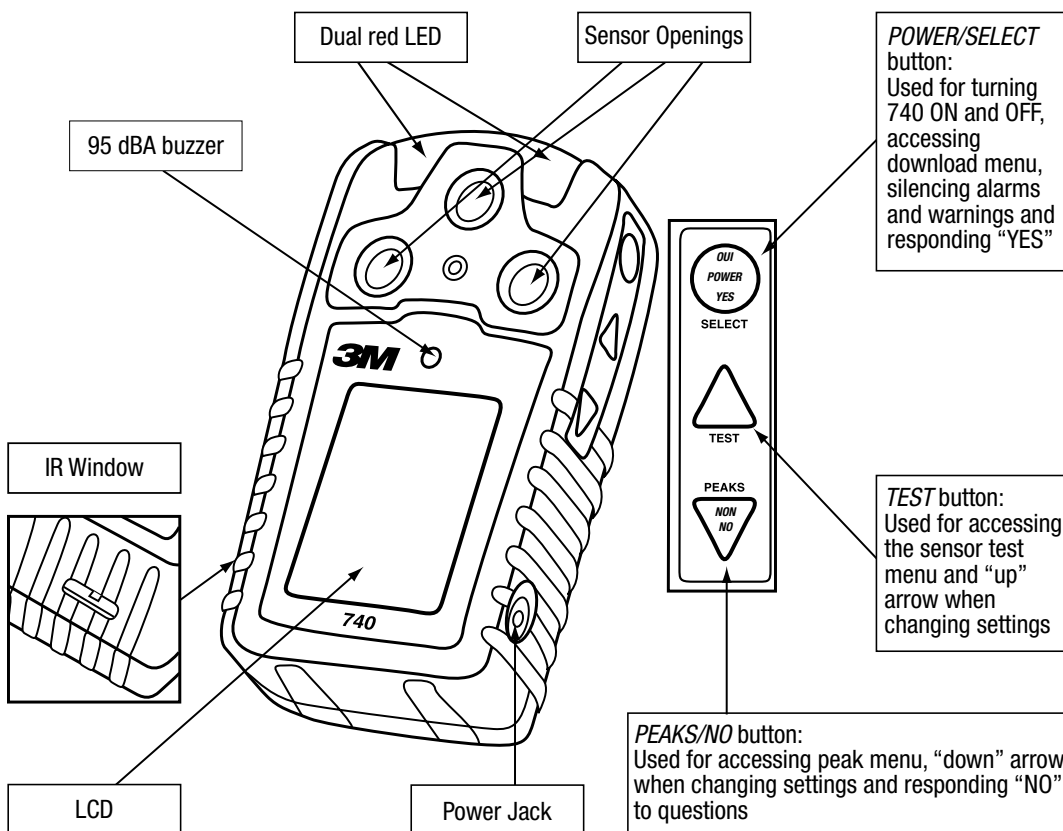



Fig. 1 – 740 Series Detector Features

[1] Only the combustible gas detection portion of this instrument has been assessed for performance by CSA.

SPECIFICATIONS

Size	4.8 x 2.7 x 1.4 in. (12.2 x 6.9 x 3.6 cm)
Weight	10.4 oz. (292g)
Ingress Protection Rating	IP65
Sensor Pack	Up to four gases detected with electrochemical (CO, HS and OX) and catalytic bead (EX) sensors
Operating Humidity	15 – 90% (non-condensing)
Readout	Direct read LCD
Range	See table below
Alarm Indicators	Visual: Red LED Audio: 95 dBA @ 1 foot buzzer Tactile: Internal vibrator
Alarm Readings	Real time, Peaks, TWA, STEL
Alarm Settings	See table below
Reading Resolution	See table below
Sensor Replacement	Replaceable sensor pack (see MAINTENANCE section)
Intrinsic Safety	CSA - Class I, Div I, Group A, B, C, D, T4
Power	1 Li-ion or 3 AAA size alkaline batteries
Battery Life	Approximately 20 hours
Radio Frequency Protection	<10% deviation of alarm level when subjected to 450MHz, 5 watt radio @ 2 feet.
Data logging Memory	60,000 data points or 6 months of data at 1 minute intervals and 40 hours/week
Operating Temperature Range	See table below
PC Communication	IR Port – IrDA Compatible
Sensor Accuracy (After calibration)	· Carbon Monoxide (CO) – Less than ± 25% of the displayed reading or 5 ppm, whichever is greater · Oxygen (OX) - Less than ± 0.5% vol/vol from 17% to 24% Oxygen · Hydrogen Sulfide (HS) - Less than ±25% of the displayed reading or 2 ppm, whichever is greater · Combustible (EX) – Less than ± 3% of the displayed LEL reading up to 49% LEL and less than ±5% of the displayed LEL reading between 50% to 100% LEL
Non-contaminated environment	An environment containing less than 0.1 ppm of hydrocarbons, 0.5 ppm of CO, 0.2 ppm of H_2S, 0.2 ppm of Ammonia, 0.5 ppm of Hydrogen and 0.2 ppm of other gases not normally found in the air.
Certified calibration gas	Refers to a calibration gas sold by 3M* or produced by an ISO 9001:2000 certified calibration gas manufacturer. The certified accuracy of the calibration gas components must be listed on the calibration gas container and traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) or a national measurement institute standard reference material.
Warranty	2 years on sensor pack and hardware (see WARRANTY sections of *User Instructions*)

* A gas analysis certificate of the calibration gas is available if requested.

Sensor Symbol	Gas Read by Sensor	Display Range	Reading Resolution	Factory Default Calibration Gas Concentration*	Factory Default Alarm Level	Factory Default TWA Alarm Level	Factory Default STEL Alarm Level	Operating Temperature Range
CO	Carbon Monoxide	0 – 1500 ppm	1 ppm	35 ppm	35 ppm	35 ppm	200 ppm	-4 to 122 ºF (-20 to 50 ºC)
HS	Hydrogen Sulfide	0 – 200 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	10 ppm	15 ppm	-40 to 122 ºF (-40 to 50 ºC)
EX	Combustible Gases	0 – 100% LEL 0-5% v/v methane	1% LEL	0.5% v/v (10% LEL) methane	10% LEL	Not Applicable	Not Applicable	-4 to 122 ºF (-20 to 50 ºC)
OX	Oxygen	0 – 25%	0.1%	18%	19.5% (Low) 23.0% (High)	Not Applicable	Not Applicable	-4 to 122 ºF (-20 to 50 ºC)

⚠ WARNING

Using a certified gas for a sensor test or calibration with a concentration other than the one listed for this instrument and sensor will produce inaccurate readings. This means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death**. For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

CSA Approved Batteries for the 3M™ 740 Series Detector

Brand	Type	Model Name	Model Number
3M™	Lithium-ion	Lithium-ion Battery	921-020-201
Duracell®	Alkaline	Ultra	MX2400
Duracell®	Alkaline	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alkaline	Industrial	EN92
Energizer®	Alkaline	Max®	E92
Energizer®	Alkaline	e^{2}®	X92

Duracell and Coppertop are registered trademarks of Procter and Gamble. Energizer, Max and e^2 are registered trademarks of Energizer Holdings, Inc.

LIST OF FIGURES

LIST OF TABLES

OPERATING INSTRUCTIONS

The following instructions are intended to serve as a guideline for the use of the 3M™ Multi-Gas Detector 740 Series. It is not to be considered all-inclusive, nor is it intended to replace the policy and procedures for each facility.

⚠ WARNING

This instrument helps monitor for the presence and concentration level of certain specified airborne gases. Misuse may produce an inaccurate reading which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death** . For instruments with an oxygen sensor installed, misuse may produce an inaccurate reading where lower or higher levels of oxygen may be present and **cause sickness or death** . For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Each person using this equipment must read and understand the information in these *User Instructions* before use. Use of this equipment by untrained or unqualified persons, or use that is not in accordance with these *User Instructions*, may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Use only for monitoring the gas which the sensor and instrument are designed to monitor. Failure to do so may result in exposures to gases not detectable and **cause sickness or death** . For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

If you have any doubts about the applicability of the equipment to your job situation, consult an industrial hygienist or call 3M's Occupational Health and Environmental Safety Division Technical Service Department at 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

⚠ WARNING

Each time the unit is turned on, it performs a self-test, which activates the audible, vibratory and visual alarms. If the self-test fails, or all the alarms do not activate, do not use. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Turning Unit On and Off

To turn the unit on, hold down the POWER/SELECT button for 3 seconds and watch the LCD display countdown (Fig. 2). Release the button at the conclusion of the 3 second countdown.

When turned on the unit will first perform a self-test – buzzer sounds, LEDs flash, vibrator actuates, LCD segments are turned on, firmware version is displayed and self-test of sensors and electronics is performed. The unit will then go through a warm-up phase displaying a series of settings that can be changed or adjusted (see Viewing and Changing Settings). At the end of the warm-up, the sensor readings are displayed along with the date and time. The unit is now ready for use.

If a self-test fails, the LCD will display “Err.” Press button to clear. **Do not use the detector until the reason for the “Err” message has been determined and corrected.**

To turn the unit off, hold down the POWER/SELECT button for 3 seconds and watch the LCD display countdown (Fig. 3). Release the button when the countdown is concluded.

Viewing and Changing Settings

All of the instruments’ settings will be displayed as part of the warm-up sequence. Any of the settings can be changed during the warm-up sequence, after the unit is turned on. It will first display the following information:

1. LCD test/alarm actuators test
2. Battery type and firmware version
3. Serial number
4. Sensor pack status

The rest of the settings listed in this section will then be displayed in the order shown below. To change any of these settings, press the PEAKS/NO button while the setting is being displayed. To skip any of the settings, press the POWER/SELECT button. Unless the password protection has been disabled, you will be required to enter the password to make any changes (see Password Setting section).

User ID

The User ID can be set by pressing the PEAKS/NO button while the User ID is being displayed during warm-up (Fig. 4). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. Use the arrow buttons to change the highlighted digit and the POWER/SELECT button to advance to the next digit. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the User ID.

Date and Time

The date and time can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Date and Time is being displayed during warm-up (Fig. 5). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. Use the arrow buttons to adjust the highlighted portion of the Date and Time and the POWER/SELECT button to accept the highlighted selection. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Date and Time.

Explosive Gas Selection

The Explosive Gas Type can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Explosive Gas Type is being displayed during warm-up (Fig. 6). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. The choices for Explosive Gas are: methane (% LEL), pentane (% LEL), hexane (% LEL) or methane (% VOL). Use the arrow buttons to change the desired selection and the POWER/SELECT button to confirm the selection. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Explosive Gas Type.

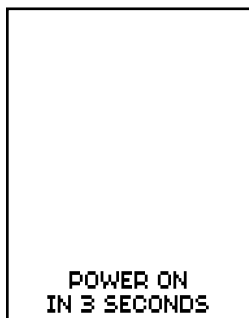



Fig. 2
Turning On the Unit

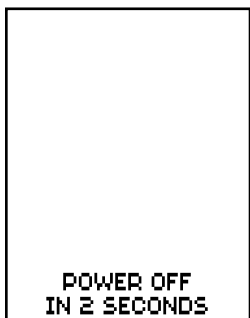



Fig. 3
Turning Off the Unit

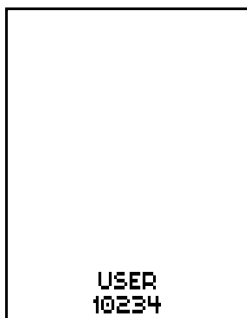



Fig. 4
User ID

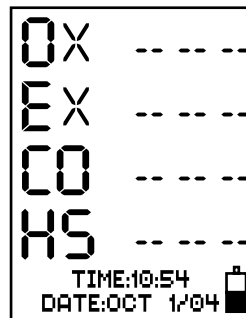



Fig. 5
Date and Time

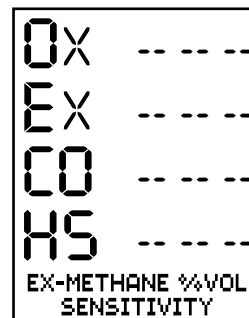



Fig. 6
Explosive Gas Selection

⚠ WARNING

Immediately exit any environment that causes an alarm condition on the monitor. Failure to do so may **result in sickness or death**.

Oxygen Low Alarm Set Point

The Oxygen Low Alarm Set Point can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Oxygen Low Alarm Set Point is being displayed during warm-up (Fig. 7). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. This sets the alarm point to trigger an Oxygen Low Alarm if the oxygen reading drops below this point. To set the Oxygen Low Alarm Set Point, use the arrow buttons to change the highlighted digit and use the POWER/SELECT button to advance to the next digit. The allowable range is from 5.0 % v/v to 20.8 % v/v. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Oxygen Low Alarm Set point.

Note: For personal exposures, OSHA considers any environment with oxygen levels below 19.5% to be oxygen deficient.

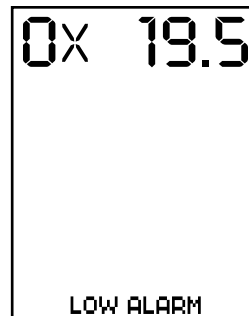



Fig. 7
Oxygen Low Alarm set Point

High Alarm Set Point

The High Alarm Set Point for the sensors can be set by pressing the PEAKS/NO button while the High Alarm Set Point is being displayed during warm-up (Fig. 8). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. If a sensor's reading exceeds this set point, it will trigger a High Alarm. To set the alarm levels, use the arrow buttons to adjust the highlighted digit or the POWER/SELECT button to advance to the next digit. Allowable ranges for the High Alarm Set Point are: Carbon Monoxide (CO) – 5 to 999 ppm, Hydrogen Sulfide (HS) – 2 to 200 ppm, Oxygen (OX) – 21% to 25% v/v and Combustible Gas (EX) – 5% to 60% LEL. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the High Alarm Set Point.

Note: For personal exposures, OSHA considers any environment with oxygen levels above 23.5% to be oxygen enriched.

STEL Alarm Set Point

The STEL Alarm Set Point for the Carbon Monoxide and Hydrogen Sulfide sensors can be set by pressing the PEAKS/NO button while the STEL Alarm Set Point is being displayed during warm-up (Fig. 9). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. The STEL (Short Term Exposure Limit) is a 15-minute floating average reading for the Carbon Monoxide and Hydrogen Sulfide sensors. To set the alarm levels, use the arrow buttons to adjust the highlighted digit or the POWER/SELECT button to advance to the next digit. Allowable ranges for the STEL Alarm Set Points are: CO – 5 to 999 ppm and H_2S – 2 to 200 ppm. Setting the value to zero will disable the STEL alarm. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the STEL Alarm Set Point.

TWA Alarm Set Point

The TWA Alarm Set Point for the Carbon Monoxide and Hydrogen Sulfide sensors can be set by pressing the PEAKS/NO button while the TWA Alarm Set Point is being displayed during warm-up (Fig. 10). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. The TWA (Time Weighted Average) is an 8-hour floating average reading for the Carbon Monoxide and Hydrogen Sulfide sensors. To set the alarm levels, use the arrow buttons to adjust the highlighted digit or the POWER/SELECT button to advance to the next digit. Allowable range for the TWA Alarm Set Point are: CO – 5 to 999 ppm and HS – 2 to 200 ppm. Setting the value to zero will disable the TWA alarm. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the TWA Alarm Set Point.

STEL/TWA Display Option

The STEL/TWA Display Option can be set by pressing the PEAKS/NO button while the STEL/TWA Display Option is being displayed during warm-up (Fig. 11). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. Your choices for the STEL/TWA Display Option are to have the STEL and TWA Alarm Display ON or OFF. If set to ON, the STEL and TWA values are accessible through the PEAKS menu (see Peaks Values section). Change to the desired selection using the arrow buttons and confirm selection by pressing the POWER/SELECT button. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the STEL/TWA Display Option.

Latched Alarm Option

The Latched Alarm Option can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Latched Alarm Option is being displayed during warm-up (Fig. 12). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. Latched alarms continue to alarm, with peak readings displayed, until the user acknowledges the alarm by pressing the POWER/SELECT button. Change the Latched Alarm Option to the desired selection and confirm selection by pressing the POWER/SELECT button. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Latched Alarm Option.

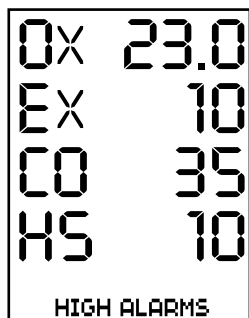



Fig. 8
High Alarm Set Point

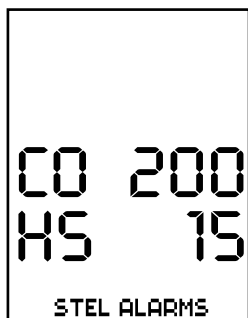



Fig. 9
STEL Alarm Set Point

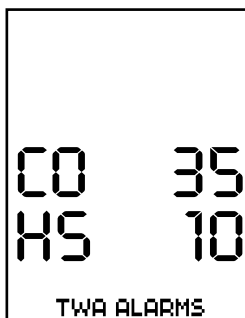



Fig. 10
TWA Alarm Set Point

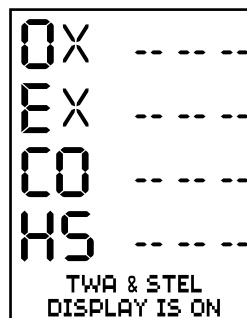



Fig. 11
STEL/TWA Display Option

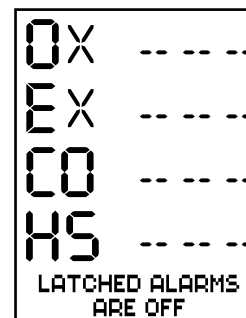



Fig. 12
Latched Alarm Option

⚠ WARNING

Using a certified gas for a sensor test or calibration with a concentration other than the one listed for this instrument and sensor will produce inaccurate readings. This means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death** . For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Test Gas Concentration Setting

The Test Gas Concentration Setting can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Test Gas Concentration Setting is being displayed during warm-up (Fig. 13). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. This can be changed to match your test gas if it is not the same concentration as the 3M Standard Four Gas Mixture Calibration Gas Concentration of 35 ppm CO, 10 ppm H_2S, 10% LEL (Methane), 18% Oxygen, balance Nitrogen. Use the arrow buttons to adjust the highlighted digit or the POWER/SELECT button to advance to the next digit. The allowable range for the Test Gas Concentration is: Carbon Monoxide (CO) - 25 to 200 ppm, Hydrogen Sulfide (H_2S) – 10 to 100 ppm and Combustible Gas (EX) – 10% to 50% LEL. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Test Gas Concentration Setting.

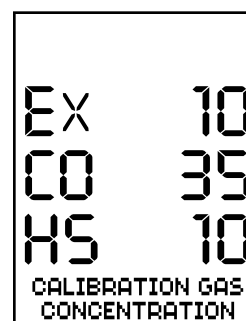



Fig. 13
Test Gas Concentration Setting

Sensor Test Interval Setting
The Sensor Test Interval Setting can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Sensor Test Interval Setting is being displayed during warm-up (Fig. 14). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. If the number of days since the last sensor test exceeds the Sensor Test Interval Setting then the Message "SENSOR TEST DUE" will be displayed at start up. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Sensor Test Interval Setting.

Backlight Duration Setting
The LCD screen is automatically backlit for 5 seconds whenever any of the buttons of the detector are pushed or when the detector goes into alarm. The Backlight Duration Setting can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Backlight Duration Setting is being displayed during warm-up (Fig. 15). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. This will change the time that the backlight will turn on each time a button is pressed or an alarm is enabled. The range is from 1 to 30 seconds. Use the arrow buttons to change to the desired selection and press the POWER/SELECT button to confirm your choice. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Backlight Duration Setting.

Confidence Beep Option
The Confidence Beep Option can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Confidence Beep Option is being displayed during warm-up (Fig. 16). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. If the confidence beep is set ON, it provides an audible indicator every 30 seconds to indicate to the user that the instrument is operational and that none of the alarms are activated. Change the Confidence Beep Option to the desired selection and confirm selection by pressing the POWER/SELECT button. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Confidence Beep Option.

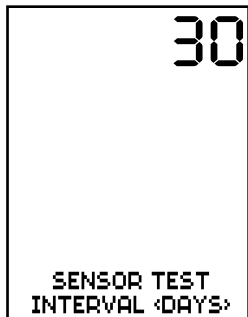



Fig. 14
Sensor Test Interval Setting

Fig. 15
Backlight Duration Setting

Fig. 16
Confidence Beep Option

Data Logging Option
The Data Logging Option can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Data Logging Option is being displayed during warm-up (Fig. 17). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. The Data Logging Option can be set ON or OFF by using the arrow buttons to change to the desired selection and pressing the POWER/SELECT button. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Data Logging Option.

Password Setting
The Password Setting can be set by pressing the PEAKS/NO button while the Password Setting is being displayed during warm-up (Fig. 18). To skip this step, either press the POWER/SELECT button or wait 5 seconds. The password is four numerical digits. If the password protection has been set, you will be required to enter the password in order to change the Password Setting. Simply use the up and down arrow buttons to scroll to the desired digit and press the POWER/SELECT button to advance to the next digit. The default password from the factory is "1234." Changing the password to "0000" allows changes to be made without having to enter the password each time, effectively disabling the password. If you change the password remember to record the password in a secure location. If you lose your password you can call 3M to obtain a back-up password.

Peak Values
Pressing the PEAKS/NO button changes the display from current readings to one that shows the peak values recorded since the unit was last turned on, or since the last time that the peaks were cleared (Fig. 19). From the peaks display, you can press the TEST button, or wait for 5 seconds, to see the low peak for Oxygen. You can then press the POWER/SELECT button, or wait for 5 seconds, to return to normal display mode. The peaks will be retained in memory until the 740 series detector is turned off, or until the peaks are cleared.

To clear peaks, press the POWER/SELECT button while the "CLEAR PEAKS?" message is active. Confirm your desire to clear the peaks by pressing POWER/SELECT button when the "SURE ABOUT CLEARING PEAKS?" message is displayed (Fig. 20). Peaks are also cleared each time the detector is turned off. Peak values are not recorded during a sensor test and for 2 minutes following completion of a sensor test.

Fig. 17
Data Logging Option

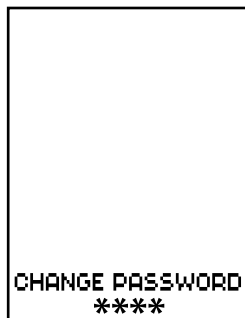



Fig. 18
Password Setting

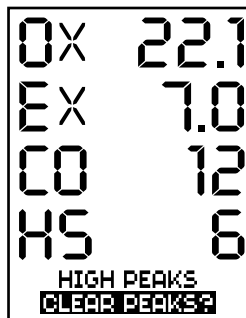



Fig 19
Peak Values

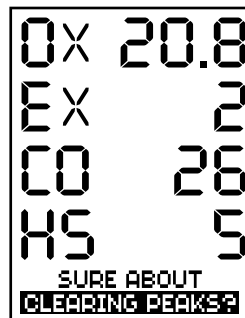



Fig. 20
Clearing Peaks

LCD Contrast

To change the LCD Contrast (background lighter or darker), press and hold the PEAKS/NO button for approximately 7 seconds. The LCD Contrast will be displayed. To change the LCD Contrast from its current setting, press the arrows until the desired level of contrast is reached. To exit, either wait 7 seconds for it to return to normal operating mode or press the POWER/SELECT button.

ALARMS AND WARNINGS

⚠ WARNING
Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover. Doing so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.
Vibrator and LCD may not function effectively below –4 ºF (–20 ºC). Using the instrument below this temperature may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.
Do not open the 740 series detector in a potentially hazardous area. Failure to do so may **result in sickness or death**.
High off-scale combustible readings (indicated by 'OVR') indicate an explosive concentration and may **result in sickness or death**.
Leave the area immediately if the instrument displays any rapidly increasing readings followed by declining or erratic readings may indicate a gas concentration beyond the upper scale limit (e.g. 100% LEL) which may be hazardous. **Failure to do so may result in sickness or death**.

The 740 series detector will activate warning and alarm signals whenever targeted gas concentrations reach an alarm or warning set point for the unit. Alarm conditions are indicated by the sounding of the buzzer once every second, actuation of the vibrator and flashing of the red LEDs. The LCD display will begin flashing the level of gas and which sensor is in alarm. If the sensor is in STEL or TWA alarm, this will also be noted on the LCD display, if this alarm is enabled (see Viewing and Changing Settings). Flashing of the red LEDs only indicates a warning condition.

Gas Alarm	Factory Default Alarm Set Points
EX (Combustible)	10% LEL
CO (Carbon Monoxide)	35 ppm
CO – STEL Alarm	200 ppm
CO – TWA Alarm	35 ppm
HS (Hydrogen Sulfide)	10 ppm
H_2S – STEL Alarm	15 ppm
HS – TWA Alarm	10 ppm
OX (Oxygen) – High	23.0 % v/v
OX – Low	19.5 % v/v

Table 1 – Default Alarm Set Points (All set points are user adjustable)

Gas Alarms

The Gas Alarms are activated whenever the targeted gas concentration exceeds the alarm set point (Fig. 21). These levels are also user configurable on start up (see Viewing and Changing Settings). Factory default alarm levels are listed in Table 1. The STEL alarm uses a 15-minute floating average gas reading. The STEL is used to set short-term exposure limits. The TWA alarm uses an 8-hour floating average gas reading. The TWA is used to set daily exposure limits. The audible and vibratory alarms can be silenced for up to 5 minutes (Fig. 22). This can be done by pressing the POWER/SELECT button. The visual alarm will continue until concentrations fall below the alarm set points.

Low Battery Alarm

If the battery is approaching the point where it cannot provide power to continue monitoring, a Low Battery Alarm will occur (Fig. 23). When this alarm occurs, the unit should be taken to a safe location and the battery changed or charged according to these *User Instructions*. The LCD display should be checked frequently to see if there are flashing readings indicating a gas alarm in addition to the low battery alarm. The low battery alarm will continue for at least 15 minutes or until the detector is turned off. This alarm cannot be silenced.

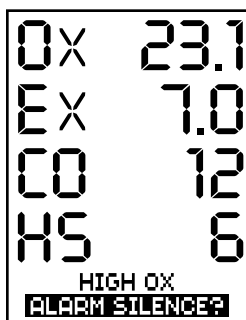



Fig. 21
Gas Alarm

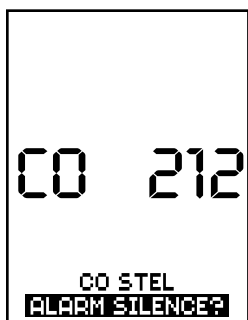



Fig. 22
STEL Alarm

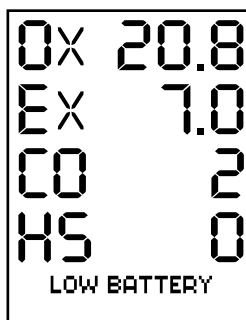



Fig. 23
Low Battery Alarm

Gas Warnings

The Gas Warning is activated when the target gas concentration starts to approach the alarm set point. The Gas Warning starts at 50% of the target gas alarm set point, or for Oxygen, 50% of the difference between atmospheric and high or low alarm levels. The warning is indicated by a periodic flash of the red LED indicator.

Other Warnings
The warning alarm will cause the red LED to flash and a periodic buzzer to sound when various detector conditions occur. Refer to the LCD screen to determine the cause of the warning. In most cases, the warning can be silenced by pressing the POWER/SELECT button. The following conditions may cause a warning alarm:

- Sounds for "FULL DATA MEMORY," silence until next power on.
- Sounds for "LOW BATTERY," silence for 5 minutes (Fig. 24).
- Sounds for "SENSOR TEST DUE," silence until next power on.
- Sounds for "REPLACE SENSORS," silence until next power on.
- Sounds for a "FAILED TEST," silence once acknowledged.
- Sounds for "REPLACE SENSOR PACK," requires sensor pack to be replaced.

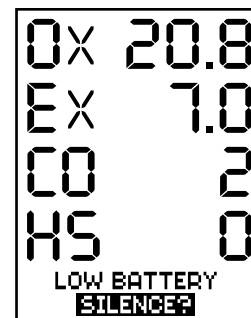



Fig. 24
Low Battery Warning

SAMPLING METHODS

This instrument may be used in diffusion (non-pump) mode or with a separate, external sampling pump. In diffusion mode, the atmosphere being measured reaches the sensors by diffusing into the sensor openings. Gas detectors in diffusion mode monitor only the atmosphere that immediately surrounds the detector.

This instrument can also be used to sample remote locations with a separate, external sampling pump. During remote sampling, the gas sample is drawn into the sensor compartment through the probe assembly and a length of tubing. Remote sampling operations allow the atmosphere at the end of the sample probe to be monitored.

PERFORMING A CALIBRATION VERIFICATION TEST (BUMP TEST)

CAUTION
CSA standard C22.2 No.152 states before each day's usage sensitivity must be tested on a known concentration of the currently selected gas equivalent to 25 - 50% LEL of full scale concentration. Accuracy must be within 0% to +20% of the actual. Accuracy may be corrected by performing a calibration of the unit.

A calibration verification test is the only way to effectively confirm that all characteristics of the detector and the sensors are working correctly.

Ensure that you are in a non-contaminated environment before performing a calibration verification test. To conduct the test, attach the calibration (cal) hood on top of the sensor inlet. Ensure the calibration gas matches the sensor installed in the instrument. Connect the hose from the gas regulator of the calibration gas bottle to the cal hood. Turn on the gas.

Compare the displayed values with those of your reference calibration gas source. Apply the calibration gas for a period of at least 2 - 3 minutes to ensure sufficient response time and steady state readings. If the measurement displayed is within ±10% for oxygen or toxic gases and 0% to +20% of applied gas for combustible sensor, turn off the calibration gas and remove the cal hood. The unit is now ready for use. Otherwise a calibration should be performed.

SENSOR TEST AND FULL TEST (CALIBRATION)

⚠ WARNING

The following steps must be performed when conducting a sensor test or calibration to ensure proper performance of the monitor. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

– Calibrate prior to initial use.
– When performing a sensor test or calibration only use certified calibration gas at the required concentration level. Do not calibrate with expired calibration gas.
– A sensor test should be performed before each use.
– If the instrument cannot be calibrated, do not use until the reason can be determined and corrected.
– Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover.
– Ensure sensor inlet is unobstructed and is free of debris.
– Ensure calibration hood is removed prior to use.

A sensor test should be performed before every use. This is done by checking the detector's response to a known concentration of certified calibration gas. Calibration of the unit must be performed at least every 30 days or immediately if it does not pass the sensor test. Sensors used beyond the warranty period or exposed to very high concentrations of gas may require more frequent calibration.

Note: The detector has been calibrated prior to being shipped from the factory. However, to ensure it is performing correctly, a calibration or sensor test must be performed prior to initial use.

Performing a Sensor Test
3M recommends that you perform a sensor test before every use. To carry out a successful sensor test, you need to be in a located in a non-contaminated environment. You will also need a source of certified calibration gas. A suitable four-gas certified calibration gas mixture available from 3M is shown in Table 2. Other test gas concentrations can be used by changing the test gas concentration at start-up (see Viewing and Changing Settings).

Component	Concentration
Hydrogen Sulfide	10 ppm
Carbon Monoxide	35 ppm
Methane	0.50% v/v[1] (10% LEL)
Oxygen	18%
Nitrogen	Balance

[1] CSA standard C22.2 No.152 recommends that the combustible sensor be bump-tested before each day's use with the currently selected gas at a concentration of 25% to 50% LEL. If the indicated concentration is not within 0% to +20% of the actual concentration applied (e.g. if 25% LEL gas is used an acceptable reading is 25% LEL to 30% LEL), the unit should be calibrated. See testing the sensors and continue application of the calibration gas until the full test cycle is performed.

Table 2 – Factory Default Calibration Gas Settings

Sensor Test and Full Test (Calibration)

The instrument can automatically determine if sensor calibration is required. The sensor test typically takes about 30 seconds. If a sensor calibration is needed this can take up to 3 minutes to complete, depending on sensor stability. A sensor calibration can be performed, even if the sensor test interval has not been exceeded and the sensor test passes, by leaving the gas on the instrument for 30 seconds after the sensor test has passed.

Starting in a non-contaminated environment and with the 740 series detector in normal operating mode, the following steps are required to carry out the sensor test for any combination of the 4 sensors – Oxygen (OX), Carbon Monoxide (CO), Hydrogen Sulfide (HS) and combustible gases (EX).

Press and hold the TEST button for 3 seconds while observing the LCD. Release the button when instructed (Fig. 25).

The LCD will display the number of days since the sensors were last tested and ask if you wish to "ZERO SENSORS?" (Fig. 26). Note that it is not necessary to zero the sensors prior to bump testing or calibrating, however it is recommended that you do so if you are in a known non-contaminated environment (see SPECIFICATIONS section). Press the POWER/SELECT button to accept zero calibration. Press the PEAKS/NO button if you wish to bypass a zero setting.

At the conclusion of the zeroing step, the LCD will display "TEST SENSORS?" (Fig. 27). Press the POWER/SELECT button to initiate a sensor test. Press the PEAKS/NO button to bypass the sensor test.

If you have chosen to do a sensor test place the gas test hood over the sensors and secure firmly with the retaining screw (Fig. 28).

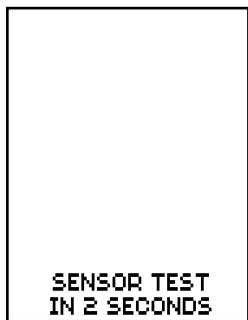



Fig. 25
Sensor Test Countdown

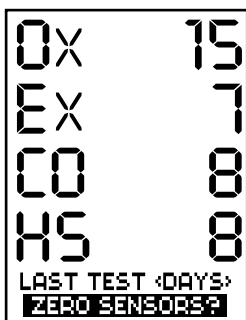



Fig. 26
Zeroing the Sensors

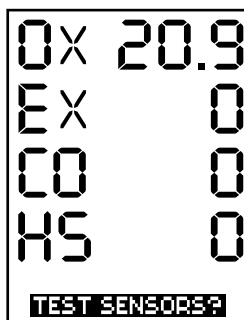



Fig. 27
Sensor Test

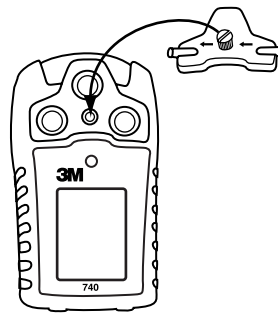



Fig. 28
Attaching the Gas Test Hood

The LCD will display the message "WAITING FOR GAS" and will show the gas concentrations that are expected for EX, CO and HS (Fig. 29). If no gas has been detected in 60 seconds, the sensor test will be aborted and you will need to repeat the above steps.

Attach a hose from the test gas bottle to the gas inlet of the gas test hood, and ensure that the valve is turned on (Fig. 30). A gas flow rate of 0.2 to 0.5 liters per minute is required. Once the gas is sensed, the LCD display will change to "TESTING." The sensor test will typically take about 30 seconds if the values are in the expected range. If the values are outside the expected range, or if the test interval period (see Sensor Test Interval Setting section) has been exceeded the unit will perform a longer "FULL TEST" (calibration) cycle that can take up to three minutes. A full test (calibration) can also be invoked by leaving the gas applied on the sensors for at least 30 seconds after the conclusion of the sensor test.

At the conclusion of the sensor test the unit will emit a short beep with a "TEST PASSED" or "FULL TEST PASSED" message on the LCD (Fig. 31). Disconnect the gas and be sure to turn it off. If the displayed message indicates "SENSOR TEST FAILED," repeat sensor test. **Do not use the instrument until the reason for the message has been determined and corrected**. (For help, see TROUBLESHOOTING section of this manual or call 3M Technical Service at 1-800-243-4630).

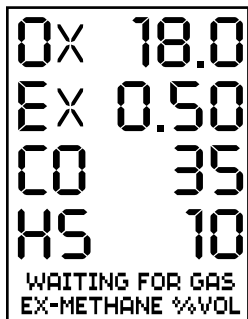



Fig. 29
Waiting for Gas

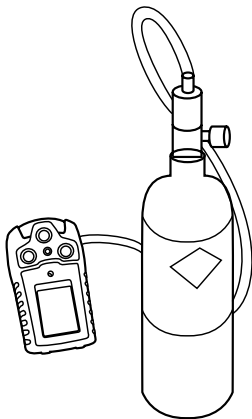



Fig. 30
Sensor Test

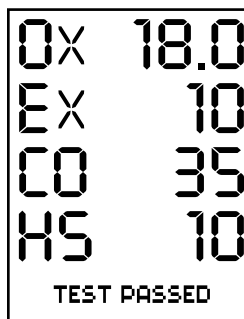



Fig. 31
Test Successful

BATTERIES

⚠ WARNING

Battery must be replaced in a non-hazardous area only. Battery replacement is not an intrinsically safe operation. Use only approved battery. Failure to do so may **result in sickness or death.**

Never alter or modify this instrument. Substitution of components may impair intrinsic safety. Repair or replace parts only with the 3M components approved for this unit. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Only charge the instrument in non-hazardous areas using a 3M power supply. Do not use the 740 series detector in a potentially hazardous environment when it is plugged in. Do not attempt to charge alkaline batteries. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Do not open the 740 series detector in a potentially hazardous area. Failure to do so may **result in sickness or death**.

CAUTION

Observe proper polarity when inserting the battery. Polarity is marked on the inside of the battery compartment.

This instrument contains a lithium battery. Dispose of battery in accordance with local regulations.

When re-assembling the unit, inspect the rubber gasket for damage and ensure it is seated properly between the front and back cover. Do not use the unit if any damage is observed.

Charging the Li-ion Battery

The state of battery charge is shown in the bottom right-hand corner of the instrument's LCD as bars within the battery symbol. The unit also has a "LOW BATTERY" warning and a "LOW BATTERY" alarm to warn the user that recharging of the battery pack is required.

Recharging the unit's discharged Li-ion battery requires approximately 3 hours under normal temperature conditions (fast charge to 90% of capacity). A trickle charge continues once the fast charging period has been concluded, to fully utilize the battery capacity. Charging batteries at temperatures less than 50 °F (10 °C) or greater than 86 °F (30 °C) may reduce battery run-time and/or battery life. The 740 series detector cannot be operated during the charge cycle.

The following steps should be followed to properly recharge the instrument's Li-ion battery:

1. Turn off the unit. Plug the charger output into the receptacle near the bottom of the detector (Fig. 32).
2. Plug the supplied charger into a suitable electrical outlet. Output of the charger is rated at 12V DC 1000 mA.
3. You will note moving bars within the battery symbol on the instrument's LCD, indicating that charging is occurring.
4. Charging is complete when the LCD displays "CHARGING COMPLETE."

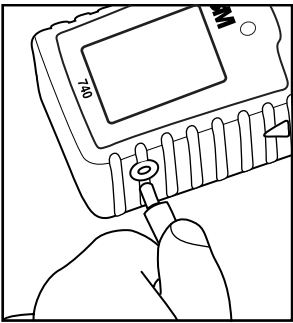



Fig. 32
Recharging

Replacing the Batteries

The unit may be operated with a Li-ion battery or with 3 approved AAA size alkaline batteries. Approved batteries are listed in Table 3. Only these batteries have been evaluated to meet the requirements of intrinsic safety for CSA approval. Use of batteries other than those listed here may impair intrinsic safety.

CSA Approved Batteries for the 3M™ 740 Series Detector

Brand	Type	Model Name	Model Number
3M™	Lithium-ion	Lithium Ion Battery	921-020-201
Duracell®	Alkaline	Ultra	MX2400
Duracell®	Alkaline	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alkaline	Industrial	EN92
Energizer®	Alkaline	Max®	E92
Energizer®	Alkaline	e^{2}®	X92

Duracell and Coppertop are registered trademarks of Procter and Gamble. Energizer, Max and e^2 are registered trademarks of Energizer Holdings, Inc.

Table 3 – Approved Alkaline Batteries for the 3M 740 Series Detector

Follow these steps to replace the batteries:

1. Turn off the unit.
2. Unscrew the 4 screws on the back cover plate of the detector and remove back.
3. Remove Li-ion battery pack by sliding it towards the bottom of the detector and pulling out, or remove the AAA batteries from the frame (Fig. 33 and 34).
4. Place replacement Li-ion battery pack into frame or place three AAA batteries into frame, noting the orientation. Replace back cover plate.
5. Turn on the unit to confirm proper operation.

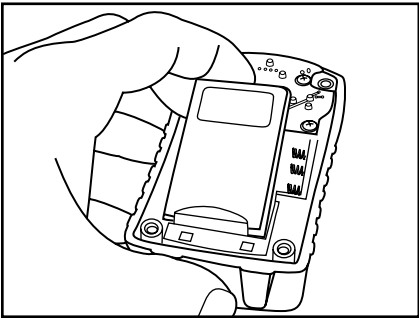



Fig. 33
Replacing the Li-ion Battery

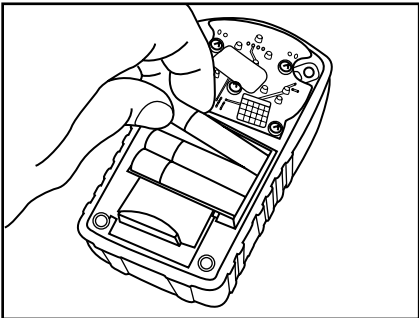



Fig. 34
Replacing the Alkaline Batteries

UNIVERSAL CHARGER

The 740 series detector comes equipped with a universal charger that can be used with electrical systems that are 100 – 240 volts and 50/60 Hz. The universal charger comes with 4 optional plugs to fit most electrical outlets found throughout the world. To assemble the charger, select the plug for the system you are using and attach it to the charger. To attach the plug to the charger, slide it onto the charger until it clicks into place. Ensure it is securely attached to the charger before using it. To change plugs on the charger, depress retaining clip and slide the plug up and off the charger.

DATA LOGGING

The 740 series detector is equipped with data logging capability. The data logging can be enabled or disabled at the start of each session during warm-up (see Viewing and Changing Settings section). The data log rate is one set of readings per minute with sufficient capacity to hold more than 6 months of records (assuming 40 hours of operation per week). The data logging rate automatically changes to one set of readings every 5 seconds when the unit is in alarm.

Each data logging session includes information contained in the session header including user ID, date and time that session started, sensor types, serial number, alarm levels, last test date, test gas concentration and explosive gas type. A session begins when the unit is turned on and ends when the unit is turned off. Each reading will record average gas readings for the interval for each sensor, STEL and TWA readings for CO and H_2S and instrument status information.

When the data log memory is full, a “DATALOG FULL” message will be displayed during the start up sequence. Pressing the POWER/SELECT button will clear this message. Once the data log memory is full, the data from the oldest session will automatically be deleted to ensure that there is enough room for the current session.

You can download the data to a Windows 98 (Second Edition), Windows 2000 or a Windows XP equipped computer.

Downloading the Data Log

The 740 Series Detector Data Manager Software Program is provided with each unit. Minimum computer requirements are:

- PC computer with Windows 98 (Second Edition), Windows 2000 or Windows XP operating system
- Available CD drive
- 20 MB hard drive space
- 64 MB RAM
- IrDA port available or optional 3M IR pod

The 740 Series Detector Data Manager Software Program is installed by inserting the CD into the CD drive and selecting the file “setup.exe.” Follow the onscreen instructions to install.

To download data:

1. Open the 740 Series Detector Data Manager Software Program (Fig. 35).
2. Set the unit to transmit the data. Press the POWER/SELECT button (holding the POWER/SELECT button down turns the unit off). A message will appear at the bottom of the LCD indicating the download options. You can scroll through the options of “NEW DATA” (data that has not yet been downloaded), “ALL DATA,” or “CANCEL” (exit data logging menu) by pressing the arrow buttons.
3. Confirm your selection by pressing the POWER/SELECT button. If you are always sending data to the same computer you can save time by selecting “NEW DATA”, sending only the data that has not yet been downloaded.
4. Whether downloading new data or all data, the unit will display a message “WAITING FOR COMMUNICATION.”
5. Ensure that the IR window in the instrument is aligned with the PC IR port or 3M IR pod. If the PC is configured to accept the data, the data will begin downloading. A progress indicator on the instrument’s LCD will indicate the percent of the data sent to the PC.
6. When the download is complete, the instrument will display the “DOWNLOAD COMPLETE” message, and the 740 Series Detector Data Manager Software Program will prompt you, “Do you want to save current sessions?” Click “Yes” to accept.

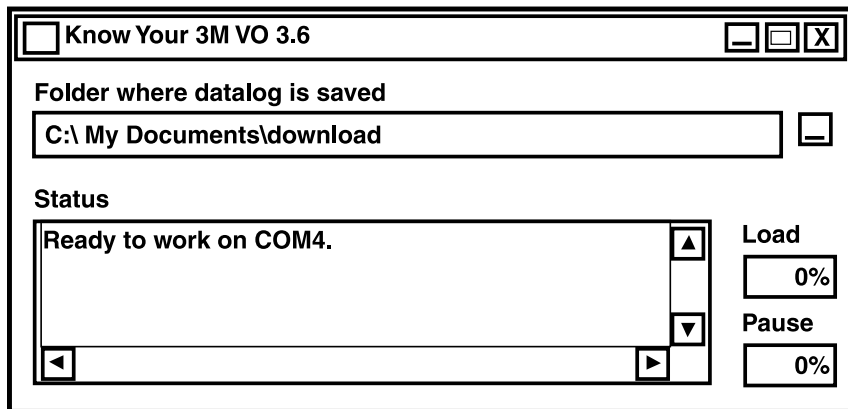



Fig. 35
740 Series Detector Data Manager Software Program

Interpreting Data

The data log records are stored in a comma-separated-values format that is easily imported into spreadsheet programs. The filename format is based on the year, month, day and time that the session started in the format: yyyy.mm.dd_hh.mm.ss. It is recommended that you save these files in a folder named after the serial number of the instrument being downloaded, simplifying file retrieval. Each file has a "header" (Table 4) consisting of between 9 and 12 rows of information including the serial number, session start date and time, user ID, data log interval, sensor information on alarm levels, last sensor test date and test gas levels.

740 Series								
SN:200000003								
Software version V1.05								
Started:dd/mm/yy 16.45.29								
User ID:12345								
Data-log interval: 60 seconds								
	Status	Low	High	TWA	STEL	Last Sensor Test	Sensor Test	
		Alarm	Alarm	Alarm	Alarm	Date (dd/mm/yy)	Gas	
OX	0	19.5	23			06/12/04		
EX	0		10			06/12/04	10	% LEL Methane
HS	0		10	10	15	06/12/04	10 ppm	

Table 4 – Typical Data Log Header

Below this header are the readings for each interval that the instrument has recorded data. There are columns for time, gas readings, calculated STEL and TWA levels for CO and HS, sensor status, unit status, battery status and record type. The sensor status, unit status, battery status and record type use codes detailed in table 5.

Sensor status codes found in sensor status event and datalog header	O – sensor is OK I – inactive B – bad D – sensor test due E – error in sensor test data F – full test required
Sensor status codes found in an alarm record	L – sensor is in low alarm (only for oxygen sensor) H – sensor is in high alarm Q – alarm was silenced
Battery status	L – low battery warning D – low battery alarm
Record type	M – data record (every 1 minute) C – sensor test record 5 – alarm record (5 second data logging) L – datalog download event S – sensor status event B – battery event record

Unit Status	For L – datalog download event	For C – sensor test record
N	Transmit new data	
A	Transmit all data	
T	Transmit text data format	
B	Transmit binary data format Beginning of an operation	Beginning of an operation
O	Successful operation	Successful operation
C	Cancelled operation	Cancelled operation
F	Failed operation	Failed operation
W		Waiting for gas
S		Span sensor
Z		Zero sensor
T		Test sensor

Table 5 – Data Log Codes

MAINTENANCE

⚠ WARNING
Do not attempt to clean instrument by rubbing with a dry cloth. Cleaning with a dry cloth may generate a static charge and result in an explosion if located in a hazardous environment.

CAUTION
Avoid the use of harsh cleaning materials, abrasives and other organic solvents. Such materials may permanently scratch the surfaces and damage the display window, labels, or instrument housing.

Cleaning

Cleaning of the external surfaces is best carried out using a damp cloth with a mild detergent or soap.

⚠ WARNING
Do not open the 740 series detector in a potentially hazardous area. Failure to do so may **result in sickness or death**.

Changing Sensor Pack

Use only approved parts as supplied by 3M and listed in the PRODUCTS, ACCESSORIES AND PARTS section.

When the sensor pack expires or is not functioning, you will need to replace it in order to continue using the instrument. To change the sensor pack:

1. Undo the 4 screws on the rear of the unit and remove back cover plate.
2. Remove Li-ion or alkaline batteries.
3. Undo the two screws that retain the sensor pack – retain these screws (Fig. 36).
4. Pull the sensor pack from unit (Fig. 37).
5. Make sure that the "zebra strip" is in position (Fig. 38). Place replacement sensor pack into unit and replace screws.
6. Replace battery and back cover plate.

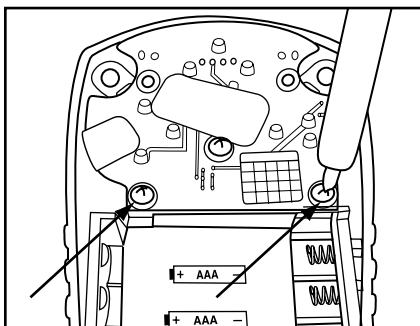



Fig. 36
Sensor Pack Screws

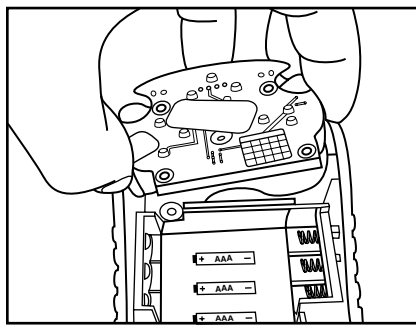



Fig. 37
Removing Sensor Pack

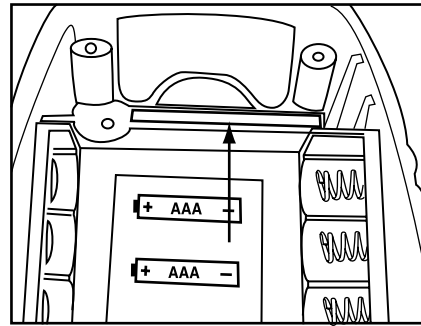



Fig. 38
Zebra Strip

IMPORTANT – When re-assembling the unit, inspect the rubber gasket for damage and ensure it is seated properly between the front and back cover. Do not use the unit if any damage is observed.

Changing Sensor Filter

The sensor filter should be replaced whenever it is damaged, dirty or becomes clogged.

To change the sensor filter:

1. Undo the 4 screws on the rear of the unit and remove back cover plate.
2. Remove Li-ion or alkaline batteries.
3. Undo the two screws that retain the sensor pack – retain these screws (Fig. 36).
4. Pull the sensor pack from unit (Fig. 37).
5. Use a fine-tipped screwdriver to pull up edge of the filter (Fig. 39).
6. Pull filter from the plastic. Remove any excess adhesive from the plastic.
7. Remove backing from replacement sensor filter and place into plastic.
8. Replace sensor pack, battery and back cover plate.
9. Ensure that there is no damage to the rubber gasket and that it is seated properly.

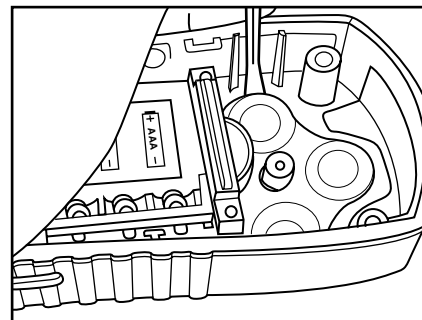



Fig. 39
Replacing the Sensor Filter

PRODUCTS, ACCESSORIES AND PARTS

⚠ WARNING
Never alter or modify this instrument. Substitution of components may impair intrinsic safety. Repair or replace parts only with the 3M components approved for this unit. **Failure to do so may adversely affect product performance and result in sickness or death.**

740 Series Multi-Gas Detectors

Part #	Description
740-100-400	3M™ Multi-Gas 4-Sensor Detector, HS/OX/CO/EX (Methane), Li-ion Battery
740-100-300	3M™ Multi-Gas 3-Sensor Detector, OX/CO/EX (Methane), Li-ion Battery
740-100-350	3M™ Multi-Gas 3-Sensor Detector, HS/OX/EX (Methane), Li-ion Battery
740-100-200	3M™ Multi-Gas 2-Sensor Detector, OX/EX (Methane), Li-ion Battery
740-100-100	3M™ Multi-Gas 1-Sensor Detector, EX (Methane), Li-ion Battery

740 Series Replacement Sensor Pack

Part #	Description
931-100-400	3M™ 4-Gas Sensor Pack Replacement (Methane), 740 Series, with HS, OX, CO, EX
931-100-300	3M™ 3-Gas Sensor Pack Replacement (Methane), 740 Series, with CO, OX, EX
931-100-350	3M™ 3-Gas Sensor Pack Replacement (Methane), 740 Series, with HS, OX, EX
931-100-200	3M™ 2-Gas Sensor Pack Replacement (Methane), 740 Series, with OX, EX
931-100-100	3M™ 1-Gas Sensor Pack Replacement (Methane), 740 Series, EX

740 Series Replacement Parts and Accessories

Part #	Description
921-020-201	3M™ Rechargeable Lithium (Li-ion) Battery
936-000-004	3M™ Vehicle 12V Wiring Kit
672-020-000	3M™ Soft Zipper Carrying Case
672-990-012	3M™ Deluxe Carrying Case for Calibration Kit
955-900-100	3M™ External Sampling Pump Kit
478-013-000	3M™ External Sampling Pump Filter, 0.45UM (quantity = 1)
920-030-100	3M™ External Sampling Pump Filter, 0.45UM (quantity = 5)
478-000-003	3M™ Sensor Pack Filter
929-000-009	3M™ Test Hood Assembly Kit, 740 Series
526-000-653	3M™ Test Hood, 740 Series
002-100-200	3M™ Test Hood Captive Screw, 740 Series
457-594-000	3M™ Vehicle Wiring Kit (Cigarette Adapter only)
671-034-002	3M™ Infrared PC Adapter (USB)
325-399-102	3M™ Sensor Pack Zebra Strip 740 Series
526-000-656	3M™ Housing Gasket 740 Series
457-221-005	3M™ Universal Power Adaptor
936-020-004	3M™ Data Manager CD 740 Series
512-020-220	3M™ Detector Vehicle Mount Clamp
512-020-240	3M™ Detector Personal Carry Clip
512-020-230	3M™ Detector Pump Tubing Velcro Strap Holder
921-030-000	3M™ AAA Alkaline Batteries (set of 3)
671-034-000	3M™ Infrared PC Adapter (Serial)

Calibration Kits (includes specified gas, regulator, and case)

Part #	Description
933-000-000	3M™ Carbon Monoxide (CO) Calibration Gas Kit 103L 35 PPM CO
933-000-001	3M™ Hydrogen Sulfide (HS) Calibration Gas Kit 58L 10 PPM HS

933-000-002	3M™ Calibration Gas Kit (Pentane) 103L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
933-000-004	3M™ Calibration Gas Kit (Pentane) 58L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-008	3M™ Calibration Gas Kit (Pentane) 17L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
933-000-009	3M™ Carbon Monoxide (CO) Calibration Gas Kit 17L 35 PPM CO
933-000-018	3M™ Calibration Gas Kit (Methane) 58L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
933-000-020	3M™ Calibration Gas Kit (Methane) 17L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
933-000-021	3M™ Calibration Gas Kit (Methane) 58L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-023	3M™ Calibration Gas Kit (Methane) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-024	3M™ Calibration Gas Kit (Methane) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
933-000-201	3M™ Calibration Gas Kit (Pentane) 34L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
933-000-202	3M™ Calibration Gas Kit (Pentane) 34L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-203	3M™ Calibration Gas Kit (Pentane) 58L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX

Calibration Replacement Gas

Part #	Description
585-000-005	3M™ Hydrogen Sulfide (HS) Replacement Calibration Gas, 58L, 10 PPM HS
585-110-018	3M™ Carbon Monoxide (CO) Replacement Calibration Gas, 103L, 35 PPM CO
585-000-040	3M™ Calibration Gas (Pentane) 58L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
585-000-041	3M™ Calibration Gas (Methane) 58L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
585-110-034	3M™ Calibration Gas (Pentane) 58L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
585-110-036	3M™ Calibration Gas (Pentane) 103L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
585-110-038	3M™ Calibration Gas (Methane) 58L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
585-220-019	3M™ Carbon Monoxide (CO) Replacement Calibration Gas, 17L, 35 PPM CO
585-220-035	3M™ Calibration Gas (Pentane) 17L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% O
585-220-037	3M™ Calibration Gas (Methane) 17L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
585-790-000	3M™ Hydrogen Sulfide (HS) Replacement Calibration Gas, 34L, 10 PPM HS
585-790-006	3M™ Carbon Monoxide (CO) Replacement Calibration Gas, 34L, 35 PPM CO
585-790-030	3M™ Calibration Gas (Pentane) 34L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
585-790-031	3M™ Calibration Gas (Methane) 34L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
585-790-035	3M™ Calibration Gas (Methane) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
585-790-040	3M™ Calibration Gas (Pentane) 34L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
585-790-041	3M™ Calibration Gas (Methane) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX

Calibration Gas Regulators and Hose

Part #	Description
511-010-200-A	3M™ Tygon® Tubing, 2 ft
511-010-200-B	3M™ Tygon® Tubing, 16 ft, Non-Reactive Gases
586-001-000	3M™ Fixed Flow Gas Regulator, Model 713
586-011-000	3M™ Fixed Flow Gas Regulator, Model 715

*TYGON is a Saint-Gobain Performance Plastics registered trademark.

TROUBLESHOOTING

Use the following table to help identify possible causes and corrective actions for problems you may experience. If you need further assistance, contact your 3M Service Center or call 3M Technical Service in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Problem	Possible Solution
Unit will not turn on	· Check that the battery pack connection pads are clean and in good condition or ensure that the 3 AAA batteries are oriented correctly. · If equipped with a Li-ion battery pack, ensure that you are in a non-hazardous environment and plug the detector into the battery charger. If equipped with alkaline batteries, ensure that these batteries have full charge or replace with new batteries.
Display reads fault 67 or fault 323 after changing sensor pack.	· Ensure the zebra strip is in place. · Clean zebra strip with pencil eraser
Zero Failure indicated by "UNR" on display next to a specific sensor	· Ensure that you are in a non-contaminated environment and repeat the sensor test process. · The unit will allow only a certain range of zero values during the test process. Should a sensor pack be outside of the allowed range then the sensor pack may need replacement.
Sensor test failure	· The detector may sense that the test gas being used is outside of the expected range or that the flow is not sufficient for test. Confirm that the correct test gas is being used and that sufficient gas flow is available (0.2 to 0.5 liters per minute). · Confirm that the gas hose is properly connected to both the test gas cylinder and the test hood, and that the test hood is securely fastened to the unit. · Ensure that the combustible gas in the test gas cylinder matches that defined for the detector. The default combustible gas is methane (0.5% v/v, 10% LEL). · It is possible that the combustible sensor has been contaminated by the presence of contaminants such as Hydrogen Sulfide or Silicone compounds. This contamination may be temporary or permanent, depending on the particular contaminant and the length of exposure. · It is also possible that the sensor(s) have simply reached their end of life and the sensor pack needs to be replaced.
Non-zero reading on start-up	· Ensure that you are in a clean air environment. · Perform a zeroing operation through the sensor test procedure (see Testing the Sensors section).
Li-ion battery will not recharge	· Attempting to charge at too low a temperature (less than 32 °F, 0 °C) may cause this fault. · Attempting to charge the battery when too warm will cause a safety shutdown of the charger. Normal maximum charging temperature is 95 °F, 35 °C. · Battery is already fully charged – check battery symbol on LCD. · Ability of the battery to be recharged has been exceeded; replace with a new 740 series detector Li-ion battery pack. The number of recharge-discharge cycles is expected to exceed 1000 or more.
LCD message "TST" in main display area	Sensor pack requires sensor test to be performed.
LCD message "REPLACE SENSOR PACK"	Sensor pack requires replacement. See the PRODUCTS, ACCESSORIES AND PARTS section to select replacement pack. See the MAINTENANCE section for replacement instructions.

IMPORTANT NOTICE

WARRANTY

3M warrants its Portable Gas Detectors and Monitors 110, 450, 740 and 950 Series instruments, to be free from defects in material and workmanship in normal service and under normal conditions for the following periods:

Electronics	2 years from date of manufacture
110 Series Battery	2 years from date of manufacture
740 and 950 Series Rechargeable Batteries	2 years from date of manufacture
OX, EX, HS and CO sensors	2 years from date of manufacture
740 Series Sensor Packs	2 years from date of manufacture
All other sensors	1 year from date of manufacture

This warranty is void if the 3M Portable Gas Detector or Monitor has been damaged by accident, misuse, neglect, improper service, or other causes not arising out of defects in material or workmanship. This warranty does not include replaceable items, such as filter elements, alkaline and 450 series batteries, which are considered part of a regular maintenance program. Any implied warranties arising out of the sale of 3M's Portable Gas Detectors or Monitors including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the periods stated above. 3M shall not be liable for loss of use of any of its products or incidental or consequential costs, expenses, or damages incurred by the purchaser or any other user.

REMEDY

Should the 3M Portable Gas Detector or Monitor fail in normal service under normal conditions through no fault of the purchaser or any other user during the warranty period, return the detector or monitor to a 3M authorized warranty repair service center. For the location of 3M authorized repair service centers, call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414. No charges will be made for repair or replacement. Each repaired unit is warranted for sixty (60) days or the remaining portion of the original equipment's warranty, whichever is longer.

EXCLUSIONS TO WARRANTY: THE FOREGOING WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES EXPRESS, IMPLIED, OR STATUTORY, INCLUDING WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OTHER WARRANTY OF QUALITY.

LIMITATION OF LIABILITY: THE FOREGOING CONSTITUTES THE SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND IS LIEU OF ANY AND ALL OTHER REMEDIES WHICH MAY BE AVAILABLE. This warranty becomes void immediately should any repair of or alterations to the warranted equipment be made without authorization by 3M.

FOR MORE INFORMATION

In United States, contact:
Internet: www.3M.com/OccSafety
Technical Assistance: 1-800-243-4630
For other 3M products:
1-800-3M-HELPS or 1-651-737-6501

In Canada, contact :
Internet : www.3M.com/CA/OccSafety
Technical Assistance : 1-800-267-4414
For other 3M products :
1-800-364-3577

Détecteur multigaz de série 740

Directives d'utilisation
(Conserver ces directives à titre de référence)

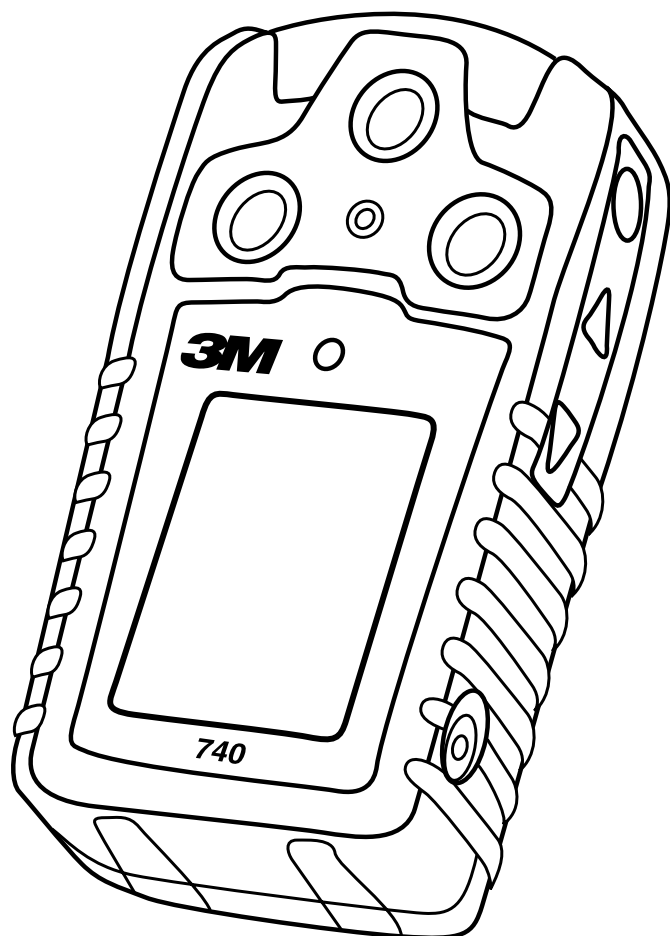



TABLE DES MATIÈRES

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LA SÉCURITÉ

Usage prévu

Le détecteur multigaz unique 3M™ de série 740 est conçu pour surveiller l'air ambiant de façon continue et pour prévenir l'utilisateur lorsque la concentration d'oxygène, de gaz combustible, de sulfure d'hydrogène ou de monoxyde de carbone atteint la valeur de déclenchement de l'alarme du détecteur.

Liste des mises en garde et des avertissements énoncés dans les présentes *Directives d'utilisation*

⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation d'un gaz certifié à une concentration différente de celle qui est prévue pour le test des capteurs ou l'étalonnage de cet instrument et ce détecteur produira des lectures inexactes. Cela signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur, lire les *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

Cet instrument permet de surveiller la présence et la concentration de certains gaz présents dans l'air. Une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes, ce qui signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Dans le cas d'instruments munis d'un capteur d'oxygène, une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes lorsqu'il y a dans l'air une concentration d'oxygène plus élevée ou plus basse, ce qui risque de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur, lire les *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

Chaque utilisateur de ce matériel doit lire et comprendre les présentes *Directives d'utilisation* avant l'utilisation. L'utilisation de ce matériel par des personnes qui n'ont pas reçu la formation nécessaire ou qui n'ont pas les qualifications requises, ou l'utilisation non conforme aux présentes *Directives d'utilisation*, peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

N'utiliser ce capteur et cet instrument que pour la surveillance des gaz pour lesquels ils sont conçus. Tout manquement à ces directives peut se traduire par l'exposition à des gaz non détectables et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur, lire les *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

Chaque fois que l'instrument est mis en marche, il effectue un auto-test, ce qui active les alarmes audible, vibratoire et visuelle. En cas d'échec de l'auto-test, ou si les alarmes ne s'activent pas toutes, ne pas utiliser l'instrument. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Quitter immédiatement toute atmosphère qui occasionne le déclenchement de l'alarme du détecteur. **Tout manquement à ces directives peut provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne pas couvrir ni obstruer l'affichage, l'ouverture de l'alarme audible ou le panneau de l'alarme visuelle. Cela risque de nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Le vibrateur et l'ACL peuvent ne pas fonctionner efficacement à des températures inférieures à -20 °C (-4 °F). L'utilisation de l'instrument à des températures inférieures peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne pas ouvrir le détecteur de série 740 dans une zone pouvant comporter des risques. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Des lectures relatives à la présence de gaz combustible dépassant le haut de l'échelle (indiquées par OVR) signifient qu'il y a risque d'explosion, ce qui peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Quitter les lieux immédiatement en cas d'augmentation soudaine des valeurs affichées sur l'instrument, suivie d'une chute ou de variations irrégulières de ces valeurs, car elles indiquent peut-être une concentration de gaz dépassant la limite supérieure (p. ex., 100 % de la LIE), ce qui pourrait être dangereux. **Tout manquement à cette directive peut provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Les étapes suivantes doivent être suivies lors de l'étalonnage ou du test des capteurs pour garantir le fonctionnement adéquat du détecteur. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

- Étalonner avant la première utilisation.
- Au cours de l'étalonnage ou du test des capteurs, n'utiliser qu'un gaz d'étalonnage certifié à la concentration requise. Ne pas procéder à l'étalonnage avec un gaz d'étalonnage périmé.
- Un test des capteurs doit être effectué avant chaque utilisation.
- Si l'instrument est impossible à calibrer, ne pas l'utiliser tant que le problème n'a pas été déterminé et corrigé.
- Ne pas couvrir ni obstruer l'affichage, l'ouverture de l'alarme audible ou le panneau de l'alarme visuelle.
- S'assurer que l'orifice d'admission du capteur est dégagé et exempt de débris.
- S'assurer que le dispositif d'étalonnage est retiré avant l'utilisation.

Ne remplacer la pile que dans un endroit non dangereux. Le remplacement des piles n'est pas une opération intrinsèquement sécuritaire. N'utiliser que des piles approuvées. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne jamais modifier cet instrument. La substitution de composants risque de compromettre la sécurité intrinsèque. Ne réparer l'instrument et n'en remplacer les composants qu'avec des composants 3M approuvés pour l'appareil. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne recharger l'instrument que dans des zones sans danger à l'aide d'un bloc d'alimentation 3M. Ne pas utiliser le détecteur de série 740 branché au secteur dans une atmosphère potentiellement dangereuse. Ne pas essayer de recharger les piles alcalines. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne pas essayer de nettoyer l'instrument en le frottant avec un linge sec. Le nettoyage avec un linge sec peut générer une charge électrostatique et causer une explosion dans une atmosphère dangereuse.

Avertissement

La norme C22.2, nº 152, de l'Association canadienne de normalisation stipule qu'avant chaque utilisation quotidienne, on doit vérifier la sensibilité en présence d'une concentration connue du gaz en usage, qui équivaut à une LIE de 25-50 % de la plage complète de la concentration. On doit obtenir une précision de 0 et 20 % de la précision actuelle. Celle-ci peut être corrigée en effectuant un test d'étalonnage de l'instrument.

Insérer la pile selon la polarité appropriée. La polarité est indiquée à l'intérieur du compartiment des piles.

Cet instrument contient une pile au lithium. Mettre la pile au rebut conformément aux règlements locaux.

Éviter d'utiliser des agents de nettoyage forts, des abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces produits peuvent égratigner les surfaces de façon permanente et endommager la fenêtre d'affichage, les étiquettes ou le boîtier de l'instrument.

Lors du remontage de l'instrument, vérifier l'état du joint en caoutchouc et s'assurer que celui-ci est bien engagé entre le panneau avant et le panneau arrière. Ne pas utiliser l'instrument s'il est endommagé.

DIRECTIVES ET LIMITES D'UTILISATION

IMPORTANT : Avant d'utiliser ce matériel, chaque utilisateur doit lire et comprendre les présentes *Directives d'utilisation*. Conserver ces *Directives d'utilisation* à titre de référence.

Usage prévu

Surveillance et détection des gaz suivants : Oxygène (O_2), gaz combustibles (EX), sulfure d'hydrogène (H_2S) et monoxyde de carbone (CO)

Ne pas utiliser aux fins suivantes

Ne pas utiliser cet instrument pour détecter d'autres gaz que ceux pour lesquels il est conçu ou dans des atmosphères où les concentrations en oxygène sont inférieures à 12 %, lorsqu'il est doté d'un capteur de gaz combustibles (EX), de sulfure d'hydrogène (H_2S) ou de monoxyde de carbone (CO). L'exposition prolongée à une concentration élevée de gaz cible peut occasionner une détérioration prématurée de la performance du capteur.

Description générale

Les présentes *Directives d'utilisation* concernent le détecteur multigaz 3M™ de série 740. Il est conçu pour surveiller de façon continue la concentration d'oxygène (O_2), de gaz combustibles (EX), de sulfure d'hydrogène (H_2S) et/ou de monoxyde de carbone (CO) dans l'air ambiant. La précision des lectures du détecteur de gaz de l'instrument peut varier de ± 25 % en fonction de la précision du gaz d'étalonnage, de la fréquence d'étalonnage de l'instrument, des conditions ambiantes (température, pression atmosphérique, humidité, vitesse d'écoulement de l'air), de gaz inhibiteurs gênant la détection ou de la durée d'exposition au gaz cible (voir la section SPÉCIFICATIONS). Le fait d'effectuer l'étalonnage à l'aide du gaz d'étalonnage certifié avant l'utilisation, dans les mêmes conditions ambiantes que celles où l'instrument sera utilisé, accroîtra la précision de la lecture de la concentration du gaz (voir la section Test des capteurs et test complet). Un microprocesseur interne commande les fonctions d'indication et d'alarme en réponse aux signaux reçus par le capteur électrochimique installé en permanence dans l'appareil. Lorsqu'il est en fonction, le microprocesseur surveille continuellement l'air ambiant qui atteint le capteur par son orifice d'admission par diffusion passive. Si le niveau du gaz cible détecté par le capteur atteint le seuil d'alarme, l'appareil déclenche l'alarme (voir la section ALARMES ET AVERTISSEMENTS).

Le détecteur de série 740 a été conçu pour être utilisé d'une seule main et comporte des réglages par défaut effectués à l'usine. Lorsque les concentrations de gaz atteignent ou dépassent les niveaux d'alarme, l'utilisateur est averti par un témoin d'alarme lumineux, un avertisseur sonore de 95 dBA et une alarme vibrante interne. Les fonctions standard sont les suivantes : indications de valeurs crêtes, journalisation des données et contrôle de performance de l'auto-test.

Le détecteur est alimenté par un bloc-piles rechargeable ion-lithium ou par des piles alcalines non rechargeables AAA. Il est conçu pour être intrinsèquement sécuritaire. Le détecteur est homologué intrinsèquement sécuritaire par la CSA[1] pour les endroits dangereux de classe 1, division I, groupes A, B, C et D.

Les composants du détecteur sont montés dans un boîtier en plastique ABS/PC de 12,2 x 6,9 x 3,6 cm (4.8 po haut. x 2.7 larg. po x 1.4 po prof.) (Fig. 1). L'affichage (ACL), l'orifice d'admission du capteur, l'ouverture de l'alarme sonore et la DEL de l'alarme visuelle se trouvent sur la face avant de l'appareil. Les boutons POWER/SELECT, TEST et PEAK/NO (mise sous tension, sélection, test, valeurs crête et réponse négative aux questions), ainsi que la prise d'alimentation sur l'un des côtés de l'instrument. Sur l'autre côté de l'instrument se trouve la fenêtre de communication aux infrarouges (IR). L'arrière de l'appareil comporte une pince crocodile pour poche ou ceinture et une étiquette sur laquelle figurent l'information relative à sécurité intrinsèque et le numéro de série.

[1] Seule la performance de la partie de l'instrument qui sert à détecter le gaz combustible a été évaluée par la CSA.

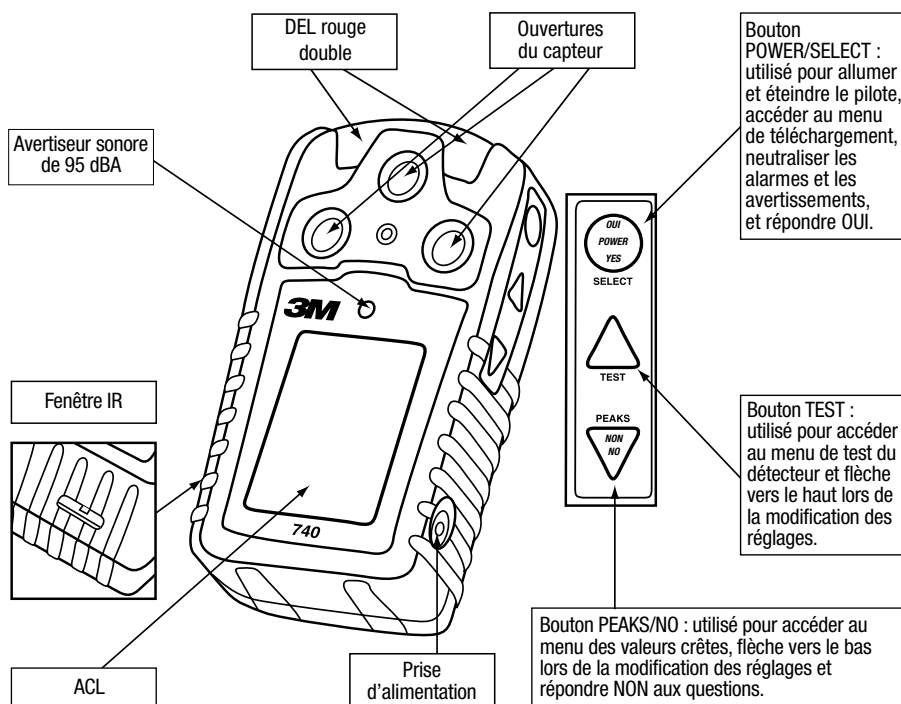



Fig. 1 – Fonctions du détecteur de série 740

SPÉCIFICATIONS

Taille	12,2 x 6,9 x 3,6 cm (4,8 x 2,7 x 1,2 po)
Poids	292 g (10,4 oz)
Indice de protection	IP65
Ensemble de capteurs	Jusqu'à 4 gaz détectés avec les capteurs électrochimiques (CO, HS et OX) et à bille catalytique EX).
Humidité ambiante	De 15 à 90 % (sans condensation)
Affichage	ACL à lecture directe
Plage	Voir le tableau ci-dessous.
Indicateurs d'alarme	Visuelle : DEL rouge Audible : avertisseur de 95 dBA à 30 cm (1 pi) Tactile : vibrateur interne
Valeur des alarmes	Temps réel, crêtes, TWA, STEL
Réglages d'alarme	Voir le tableau ci-dessous.
Résolution de l'affichage	Voir le tableau ci-dessous.
Remplacement du capteur	Ensemble de capteurs remplaçable (voir la section ENTRETIEN)
Sécurité intrinsèque	CSA - classe 1, division I, groupes A, B, C, D et T4
Alimentation	1 pile ion-lithium ou 3 piles alcalines AAA
Durée utile des piles	Approximativement 20 h
Protection contre les radiofréquences	< 10 % de déviation du niveau de l'alarme si l'appareil est soumis à un signal radio de 450 MHz, 5 W à 61 cm (2 pi)
Mémoire de journalisation des données	60 000 points de données ou 6 mois de données à des intervalles de 1 minute et 40 heures/semaine
Plage de températures de fonctionnement	Voir le tableau ci-dessous.
Communication avec un ordinateur	Port IR – compatible IrDA
Précision du capteur (après étalonnage)	· Monoxyde de carbone (CO) : moins de ±25 % de la valeur affichée ou 5 ppm, selon la plus élevée · Oxygène (OX) : moins de ±0,5 % vol/vol de 17 à 24 % d'oxygène · Sulfure d'hydrogène (HS) : moins de ±25 % de la valeur affichée ou 2 ppm, selon la plus élevée · Combustible (EX) – moins de ±3 % de la valeur de la LIE affichée jusqu'à une LIE de 49 % et moins de ±5 % de la LIE affichée avec une LIE comprise entre 50 % et 100 %
Atmosphère non contaminée	Une atmosphère contenant moins de 0,1 ppm d'hydrocarbures, 0,5 ppm de CO, 0,2 ppm de H_2S, 0,2 ppm d'ammoniaque, 0,5 ppm d'hydrogène et 0,2 ppm d'autres gaz normalement absents de l'air.
Gaz d'étalonnage certifié	Désigne un gaz d'étalonnage vendu par 3M* ou produit par un fabricant de gaz d'étalonnage certifié ISO 9001:2000. L'exactitude certifiée des éléments du gaz d'étalonnage doit être indiquée sur le récipient de gaz d'étalonnage et pouvoir être retracée à la National Institute of Standards and Technology (NIST) ou à un document de référence d'un institut national de mesure.
Garantie	2 ans sur l'ensemble de capteurs et le matériel (voir les sections GARANTIE des *Directives d'utilisation*)

* Un certificat d'analyse de gaz d'étalonnage est disponible sur demande.

Symbole du capteur	Gaz détecté par le capteur	Plage d'affichage	Résolution de l'affichage	Concentration* par défaut du gaz d'étalonnage réglée en usine	Seuil d'alarme par défaut réglé en usine	Seuil d'alarme par défaut de la TWA réglé en usine	Seuil d'alarme par défaut de la STEL réglé en usine	Plage des températures de fonctionnement
CO	Monoxyde de carbone	0 – 1500 ppm	1 ppm	35 ppm	35 ppm	35 ppm	200 ppm	de -20 à 50 ºC (de -4 à 122 ºF)
HS	Sulfure d'hydrogène	0 – 200 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	10 ppm	15 ppm	de -40 à 50 ºC (de -40 à 122 ºF)
EX	Gaz combustibles	LIE de 0 à 100 % De 0 à 5 % vol/vol de méthane	LIE de 1 %	0,5% v/v (LIE de 10 %) de méthane	LIE de 10 %	Sans objet	Sans objet	de -20 à 50 ºC (de -4 à 122 ºF)
OX	Oxygène	De 0 – 25 %	0,1 %	18 %	19,5 % (faible niveau) 23,0 % (haut niveau)	Sans objet	Sans objet	de -20 à 50 ºC (de -4 à 122 ºF)

⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation d'un gaz certifié à une concentration différente de celle qui est prévue pour le test (test de dérive) ou l'étalonnage de cet instrument et de ce détecteur produira des lectures inexactes. Cela signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur, lire les *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

Piles approuvées CSA pour le détecteur de série 740 3M™

Marque	Type	Nom du modèle	Numéro de modèle
3M™	ion-lithium	Pile ion-lithium	921-020-201
Duracell®	Alcaline	Ultra	MX2400
Duracell®	Alcaline	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alcaline	Industrial	EN92
Energizer®	Alcaline	Max®	E92
Energizer®	Alcaline	e^{2}®	X92

Duracell et Coppertop sont des marques déposées de Procter and Gamble. Energizer, Max et e^2 sont des marques déposées d'Energizer Holdings, Inc.

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

DIRECTIVES D'UTILISATION

Les directives suivantes constituent le guide d'utilisation du détecteur multigaz 3M™ de série 740. Elles ne sont pas exhaustives et ne remplacent pas les politiques et procédures établies dans chaque installation.

⚠ MISE EN GARDE

Cet instrument permet de surveiller la présence et la concentration de certains gaz présents dans l'air. Une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes, ce qui signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Dans le cas d'instruments munis d'un capteur d'oxygène, une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes lorsqu'il y a dans l'air une concentration d'oxygène plus élevée ou plus basse, ce qui risque de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur, lire les *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

Chaque utilisateur de ce matériel doit lire et comprendre les présentes *Directives d'utilisation* avant l'utilisation. L'utilisation de ce matériel par des personnes qui n'ont pas reçu la formation nécessaire ou qui n'ont pas les qualifications requises, ou l'utilisation non conforme aux présentes *Directives d'utilisation*, peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

N'utiliser ce capteur et cet instrument que pour la surveillance des gaz pour lesquels ils sont conçus. Tout manquement à ces directives peut se traduire par l'exposition à des gaz non détectables et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur, lire les *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

S'il y a des doutes concernant l'utilisation du matériel dans le cadre de votre travail, consultez un hygiéniste industriel ou communiquer avec le Service technique de 3M, au Canada, au 1-800-267-4414.

⚠ MISE EN GARDE

Chaque fois que l'instrument est mis en marche, il effectue un auto-test, ce qui active les alarmes audible, vibratoire et visuelle. En cas d'échec de l'auto-test, ou si les alarmes ne s'activent pas toutes, ne pas utiliser l'instrument. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Mise en marche et arrêt de l’appareil
Pour mettre l’instrument sous tension, maintenir enfoncé le bouton POWER/SELECT pendant 3 secondes et observer le décompte de l’ACL (Fig. 2). Relâcher le bouton à la fin du décompte de 3 secondes.

À la mise sous tension, l’instrument effectue un auto-test : l’avertisseur retentit, les DEL clignotent, le vibrateur fonctionne, les segments de l’ACL s’allument, la version du micrologiciel est affichée et l’auto-test des capteurs ainsi que des circuits électroniques s’effectue. L’instrument entre ensuite dans une phase de réchauffage et affiche une série de réglages qui peuvent être modifiés ou ajustés (voir Affichage et modification des réglages). À la fin du réchauffage, les indications du détecteur sont affichées avec la date et l’heure. L’appareil est maintenant prêt à l’emploi.

En cas d’échec de l’auto-test, l’ACL affiche « Err ». Appuyer sur le bouton pour l’effacer. **Ne pas utiliser le détecteur tant que la raison du message « Err » n’a pas été déterminée et corrigée.**

Pour mettre l’instrument sous tension, maintenir enfoncé le bouton POWER/SELECT pendant 3 secondes et observer le décompte de l’ACL (Fig. 3). Relâcher le bouton lorsque le décompte est terminé.

Affichage et modification des réglages
Tous les réglages de l’instrument sont affichés pendant la séquence de réchauffage. Tous les réglages peuvent être modifiés pendant la séquence de réchauffage, une fois que l’instrument est mis sous tension. Il affiche d’abord les données suivantes :

1. Test de l’ACL/test des actionneurs d’alarme
2. Type de pile et version du micrologiciel
3. Numéro de série
4. État de l’ensemble de capteurs

Le reste des réglages énumérés dans cette section est ensuite affiché dans l’ordre indiqué ci-dessous. Pour modifier l’un de ces réglages, appuyer sur le bouton PEAKS/NO pendant que le réglage est affiché. Pour sauter l’un des réglages, appuyer sur le bouton POWER/SELECT. Pour effectuer une modification, il faudra entrer le mot de passe, à moins que celui-ci n’ait été désactivé (voir la section Réglage du mot de passe).

Identificateur d’utilisateur
L’identificateur de l’utilisateur se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cet identificateur est affiché pendant le réchauffage (Fig. 4). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Utiliser les boutons de flèches pour modifier le caractère en surbrillance, et le bouton POWER/SELECT pour avancer au caractère suivant. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier l’identificateur d’utilisateur.

Date et heure
La date et l’heure se règlent en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque la date et l’heure sont affichées pendant le réchauffage (Fig. 5). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Utiliser les boutons de flèches pour régler la partie en surbrillance de la date et de l’heure, et sur le bouton POWER/SELECT pour accepter la sélection en surbrillance. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier la date et l’heure.

Sélection des gaz explosibles
Le type de gaz explosible se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque le type de gaz explosible est affiché pendant le réchauffage (Fig. 6). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Les choix de gaz explosibles sont les suivants : méthane (% de LIE), pentane (% de LIE), hexane (% de LIE) ou méthane (% VOL). Utiliser les boutons de flèches pour obtenir la valeur désirée et sur le bouton POWER/SELECT pour confirmer le choix. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le type de gaz explosible.

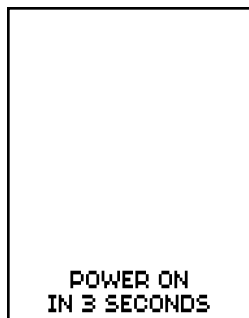



Fig. 2
Mise sous tension
de l’instrumentt

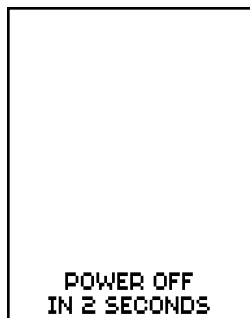



Fig. 3
Mise hors tension
de l’instrument

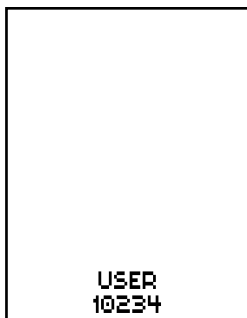



Fig. 4
Identificateur d’utilisateur

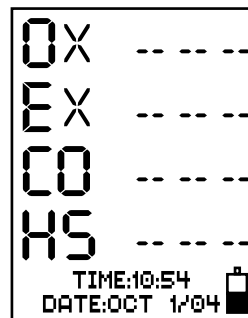



Fig. 5
Date et heure

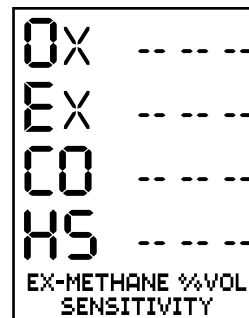



Fig. 6
Sélection du gaz explosible

⚠ MISE EN GARDE

Quitter immédiatement toute atmosphère qui occasionne le déclenchement de l’alarme du détecteur. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Seuil d’alarme bas d’oxygène
Le seuil d’alarme « bas » d’oxygène peut être fixé en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cette valeur est affichée pendant le réchauffage (Fig. 7). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Ce réglage fixe la valeur à laquelle une alarme sera déclenchée si la concentration d’oxygène tombe sous cette valeur. Pour régler le seuil d’alarme bas d’oxygène, utiliser les boutons de flèches pour modifier le caractère en surbrillance, et le bouton POWER/SELECT pour avancer au caractère suivant. La plage permise est comprise entre 5,0 % v/v et 20,8 % v/v. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le seuil d’alarme bas d’oxygène.

Nota : En matière d’exposition des personnes, l’administration OSHA considère qu’une atmosphère dont la concentration en oxygène est inférieure à 19,5 % est une atmosphère faible en oxygène.

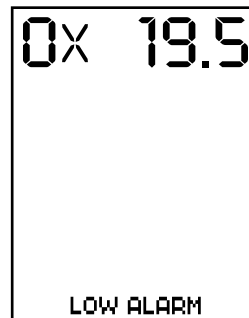



Fig. 7
Seuil d’alarme bas d’oxygène

Seuil d'alarme haut

Le seuil d'alarme haut d'oxygène peut être fixé en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque ce seuil est affiché pendant le réchauffage (Fig. 8). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Si la lecture du détecteur est supérieure à cette valeur, une alarme de valeur haute est déclenchée. Pour régler les seuils d'alarme, utiliser les boutons de flèches pour modifier le caractère en surbrillance, et le bouton POWER/SELECT pour avancer au caractère suivant. Les plages permises du seuil d'alarme haut sont les suivantes : Monoxyde de carbone (CO) – 5 à 999 ppm, sulfure d'hydrogène (HS) – 2 à 200 ppm, oxygène (OX) – 21 % à 25 % v/v et gaz combustibles (EX) – LIE de 5 % à 60 %. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le seuil d'alarme haut.

Nota : En matière d'exposition des personnes, l'administration OSHA considère qu'une atmosphère dont la concentration en oxygène est supérieure à 23,5% est une atmosphère riche en oxygène.

Seuil d'alarme STEL

Le seuil d'alarme STEL en présence de monoxyde de carbone et de sulfure d'hydrogène peut être fixé en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque ce seuil est affiché pendant le réchauffage (Fig. 9). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. La STEL (limite d'exposition à court terme) est une lecture de la moyenne flottante pendant 15 minutes des capteurs de monoxyde de carbone et de sulfure d'hydrogène. Pour régler les seuils d'alarme, utiliser les boutons de flèches pour modifier le caractère en surbrillance, et le bouton POWER/SELECT pour avancer au caractère suivant. Les plages permises des seuils d'alarme STEL sont les suivantes : CO – 5 à 999 ppm et H_2S – 2 à 200 ppm. Le réglage à zéro de la valeur désactive l'alarme relative à la STEL. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le seuil d'alarme STEL.

Seuil d'alarme TWA

Le seuil d'alarme STEL en présence de monoxyde de carbone et de sulfure d'hydrogène peut être fixé en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque ce seuil est affiché pendant le réchauffage (Fig. 10). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. La TWA (moyenne pondérée dans le temps) est une lecture de la moyenne flottante pendant 8 heures des capteurs de monoxyde de carbone et de sulfure d'hydrogène. Pour régler les seuils d'alarme, utiliser les boutons de flèches pour modifier le caractère en surbrillance, et le bouton POWER/SELECT pour avancer au caractère suivant. Les plages permises des seuils d'alarme TWA sont les suivantes : CO – 5 à 999 ppm et HS – 2 à 200 ppm. Le réglage à zéro de la valeur désactive l'alarme TWA. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le seuil d'alarme TWA.

Option d'affichage de la STEL/TWA

L'option d'affichage de la STEL/TWA peut être réglée en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cette option est affichée pendant le réchauffage (Fig. 11). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. L'option d'affichage STEL/TWA permet d'afficher ou non les alarmes liées à la STEL et la TWA. Si le réglage est ON (activée), les valeurs de la STEL et de TWA sont accessibles à l'aide du menu PEAKS (voir la section Valeurs crêtes). Utiliser les boutons de flèches pour obtenir la valeur désirée et sur le bouton POWER/SELECT pour confirmer le choix. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier l'option d'affichage STEL/TWA.

Option d'alarme verrouillée

L'option d'alarme verrouillée se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cette option est affichée pendant le réchauffage (Fig. 12). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Les alarmes verrouillées se poursuivent et les valeurs crêtes sont affichées jusqu'à ce que l'utilisateur accuse réception des alarmes en appuyant sur le bouton POWER/SELECT. Utiliser les boutons de flèches pour modifier l'option d'alarme et confirmer le choix en appuyant sur le bouton POWER/SELECT. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier l'option d'alarme verrouillée.

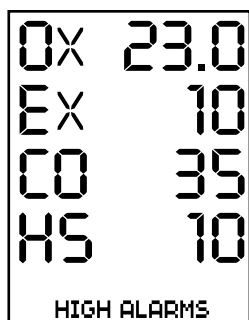



Fig. 8
Seuil d'alarme haut

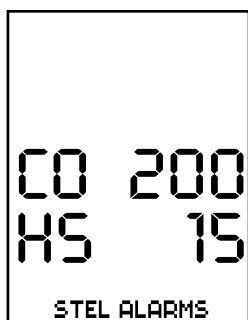



Fig. 9
Seuil d'alarme STEL

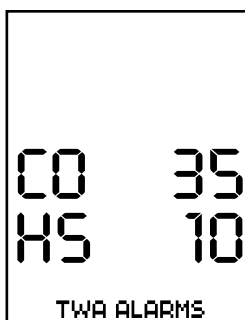



Fig. 10
Seuil d'alarme TWA

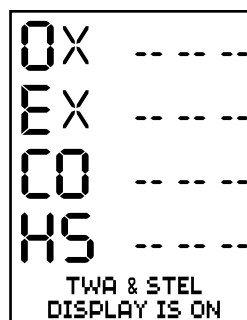



Fig. 11
Option d'affichage STEL/TWA

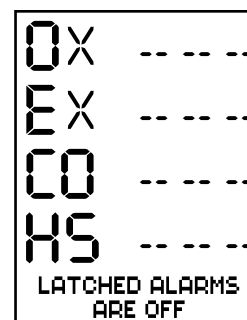



Fig. 12
Option d'alarme verrouillée

⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation d'un gaz certifié à une concentration différente de celle qui est prévue pour le test des capteurs ou l'étalonnage de cet instrument et de ce détecteur produira des indications inexactes. Cela signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur, lire les *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

Réglage de la concentration du gaz de test

La concentration du gaz de test se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cette concentration est affichée pendant le réchauffage (Fig. 13). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Cette concentration peut être modifiée pour correspondre à votre gaz de test si celle-ci est différente des concentrations de gaz d'étalonnage du mélange de quatre gaz standard 3M de 35 ppm CO, 10 ppm H_2S, 10% de LIE (méthane), 18 % d'oxygène, complément avec de l'azote. Utiliser les boutons de flèches pour modifier le caractère en surbrillance ou le bouton POWER/SELECT pour avancer au caractère suivant. La plage permise de concentration du gaz de test est la suivante : Monoxyde de carbone (CO) - 25 à 200 ppm, sulfure d'hydrogène (H_2S) – 10 à 100 ppm et gaz combustibles (EX) – LIE de 10 % à 50 %. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le réglage de la concentration du gaz de test.

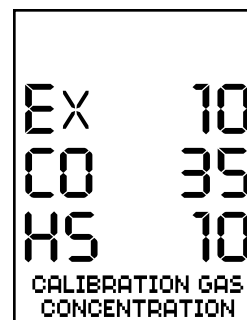



Fig. 13
Réglage de la concentration du gaz de test

Réglage des intervalles de test des capteurs
Les intervalles de test des capteurs se règlent en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cet intervalle est affiché pendant le réchauffage (Fig. 14). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Si le nombre de jours depuis le dernier test des capteurs dépasse le réglage des intervalles de test des capteurs, le message SENSOR TEST DUE (test des capteurs à faire) est affiché à la mise sous tension. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le réglage des intervalles de test des capteurs.

Réglage de la durée du rétroéclairage
L'écran ACL est automatiquement rétroéclairé pendant 5 secondes dès que l'un des boutons du détecteur est enfoncé ou qu'une alarme est déclenchée. La durée du rétroéclairage se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque le réglage de cette durée est affiché pendant le réchauffage (Fig. 15). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Ce réglage modifie la durée du rétroéclairage chaque fois qu'un bouton est enfoncé ou qu'une alarme est déclenchée. La plage s'étend de 1 à 30 secondes. Utiliser les boutons de flèches pour obtenir la valeur désirée et sur le bouton POWER/SELECT pour confirmer le choix. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le réglage de la durée du rétroéclairage.

Option de bip de confiance
L'option de bip de confiance se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cette option est affichée pendant le réchauffage (Fig. 16). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Si le bip de confiance est activé (ON), un bip sonore retentit toutes les 30 secondes pour indiquer à l'utilisateur que l'instrument est opérationnel et qu'aucune alarme n'est activée. Utiliser les boutons de flèches pour modifier l'option de bip de confiance et confirmer le choix en appuyant sur le bouton POWER/SELECT. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier l'option de bip de confiance.

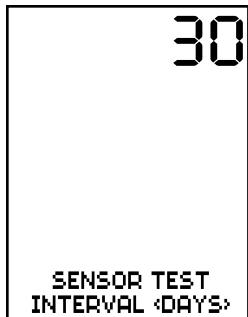



Fig. 14
Réglage des intervalles de test des capteurs

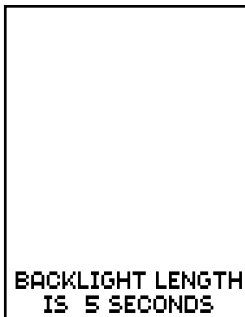



Fig. 15
Réglage de la durée du rétroéclairage

Fig. 16
Option de bip de confiance

Option de journalisation des données
L'option de journalisation des données se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque cette option est affichée pendant le réchauffage (Fig. 17). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. L'option de journalisation des données peut être activée (ON) ou désactivée (OFF) en appuyant sur les boutons de flèches puis sur le bouton POWER/SELECT. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier l'option de journalisation des données.

Réglage du mot de passe
Le mot de passe de l'utilisateur se règle en appuyant sur le bouton PEAKS/NO lorsque ce réglage est affiché pendant le réchauffage (Fig. 18). Pour sauter cette étape, appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes. Le mot de passe comporte quatre caractères numériques. Si la protection par mot de passe a été établie, il faudra saisir le mot de passe pour modifier le réglage du mot de passe. Il suffit d'utiliser les boutons de flèches vers le haut et le bas pour passer d'un chiffre à l'autre, puis d'appuyer sur le bouton POWER/SELECT pour avancer au caractère suivant. Le mot de passe par défaut réglé en usine est 1234. Remplacer le mot de passe par « 0000 » permet d'effectuer des modifications sans avoir à entrer le mot de passe à chaque fois, car cela désactive en fait le mot de passe. Si le mot de passe est modifié, ne pas oublier de le noter dans un endroit sûr. En cas d'oubli du mot de passe, appeler 3M pour obtenir un mot de passe de secours.

Valeurs crêtes
Appuyer sur le bouton PEAKS/NO pour faire passer l'affichage des lectures en cours à l'affichage des valeurs crêtes enregistrées depuis la dernière mise sous tension du détecteur ou depuis le dernier effacement des valeurs crêtes (Fig. 19). Dans l'affichage des valeurs crêtes, appuyer sur le bouton TEST ou attendre 5 secondes pour afficher la valeur crête inférieure de la concentration en oxygène. Appuyer sur le bouton POWER/SELECT ou attendre 5 secondes pour revenir au mode d'affichage normal. Les valeurs crêtes restent mémorisées jusqu'à la mise hors tension du détecteur de série 740 ou jusqu'à ce qu'elles soient effacées.

Pour effacer les valeurs crêtes, appuyer sur le bouton POWER/SELECT lorsque le message CLEAR PEAKS ? (effacer les valeurs crêtes) est affiché. Confirmer l'effacement des valeurs crêtes en appuyant sur le bouton POWER/SELECT lorsque le message SURE ABOUT CLEARING PEAKS? (confirmer l'effacement des valeurs crêtes?) est affiché (Fig. 20). Les valeurs crêtes sont effacées à chaque mise hors tension du détecteur. Aucune valeur crête n'est enregistrée pendant un test des capteurs et les 2 minutes qui suivent ce test.

Fig. 17
Option de journalisation des données

Fig. 18
Réglage du mot de passe

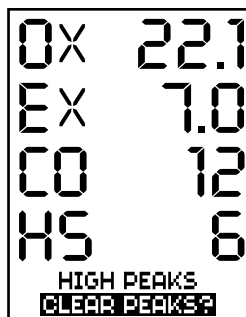



Fig 19
Valeurs crêtes

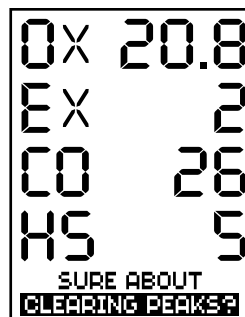



Fig. 20
Effacement des valeurs crêtes

Contraste de l’ACL
Pour modifier le contraste de l’ACL (fond plus clair ou plus foncé), maintenir enfoncé le bouton PEAKS/NO pendant approximativement 7 secondes. Le contraste de l’ACL est affiché. Pour modifier le contraste de l’ACL, appuyer sur les flèches jusqu’à obtention du contraste désiré. Pour quitter, attendre 7 secondes afin de revenir au mode de fonctionnement normal ou appuyer sur le bouton POWER/SELECT.

ALARMES ET AVERTISSEMENTS

⚠ MISE EN GARDE

Ne pas couvrir ni obstruer l’affichage, l’ouverture de l’alarme audible ou le panneau de l’alarme visuelle. Cela risque de nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Le vibrateur et l’ACL peuvent ne pas fonctionner efficacement à des températures inférieures à –20 ºC (–4 ºF). L’utilisation de l’instrument à des températures inférieures peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne pas ouvrir le détecteur de série 740 dans une zone pouvant comporter des risques. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Des lectures relatives à la présence de gaz combustible dépassant le haut de l’échelle (indiquées par OVR) signifient qu’il y a risque d’explosion, ce qui risque de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Quitter les lieux immédiatement en cas d’augmentation soudaine des valeurs affichées sur l’instrument, suivie d’une chute ou de variations irrégulières de ces valeurs, car elles indiquent peut-être une concentration de gaz dépassant la limite supérieure (p. ex., 100 % LIE), ce qui pourrait être dangereux. **Tout manquement à cette directive peut provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Le détecteur de série 740 déclenche des avertissements et des signaux d’alarme dès que les concentrations de gaz cibles atteignent une valeur de déclenchement de l’alarme ou d’un avertissement. Lorsqu’une alarme est déclenchée, un avertisseur sonore retentit toutes les secondes, un vibrateur est activé et les DEL rouges clignotent. La concentration du gaz ainsi que le capteur à l’origine de l’alarme clignotent sur l’ACL. Si une alarme est déclenchée, l’ACL indique aussi si le détecteur est en mode d’alarme STEL ou TWA (voir Affichage et modification des réglages). Lorsque les DEL rouges clignotent seulement , il s’agit du déclenchement d’un avertissement.

Alarmes liées à la présence de gaz	Seuils d’alarme par défaut réglés en usine
EX (combustible)	LIE de 10 %
CO (monoxyde de carbone)	35 ppm
CO – alarme STEL	200 ppm
CO – alarme TWA	35 ppm
HS (sulfure d’hydrogène)	10 ppm
HS – alarme STEL	15 ppm
HS – alarme TWA	10 ppm
OX (oxygène) – concentration élevée	23,0 % vol/vol
OX – concentration basse	19,5 % vol/vol

Tableau 1 – Seuils d’alarme par défaut réglés en usine (tous les seuils sont réglables par l’utilisateur)

Alarmes liées à la présence de gaz
Les alarmes liées à la présence de gaz sont déclenchées dès que la concentration d’un gaz cible est supérieure au seuil d’alarme (Fig. 21). Ces seuils sont aussi configurables à la mise sous tension (voir (Affichage et modification des réglages). Les seuils d’alarme par défaut réglés en usine sont indiqués dans le Tableau 1. L’alarme STEL utilise la concentration moyenne flottante d’un gaz pendant 15 minutes. La moyenne STEL est utilisée pour fixer les limites d’expositions de courte durée. L’alarme TWA utilise la concentration moyenne flottante d’un gaz pendant 8 heures. La moyenne TWA est utilisée pour fixer les limites d’expositions quotidiennes. Les alarmes audible et vibrante peuvent être neutralisées pendant 5 minutes (Fig. 22). Pour ce faire, appuyer sur le bouton POWER/SELECT. L’alarme visuelle est maintenue jusqu’à ce que la concentration devienne inférieure au seuil d’alarme.

Alarme de piles faibles
Lorsque la charge des piles faiblit et va cesser de permettre la surveillance continue, une alarme de piles faibles est déclenchée (Fig. 23). Lorsque cette alarme est déclenchée, l’instrument doit être mis dans un lieu sécuritaire, les piles doivent être changées ou rechargées conformément aux présentes *Directives d’utilisation*. L’ACL doit être vérifié fréquemment pour voir si les valeurs affichées clignotent, ce qui indiquerait la présence d’une alarme de gaz en plus de l’alarme de piles faibles. L’alarme de piles faibles se maintient pendant au moins 15 minutes ou jusqu’à la mise hors tension du détecteur. Cette alarme ne peut pas être neutralisée.

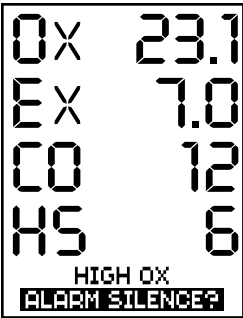



Fig. 21
Alarme liée à la présence de gaz

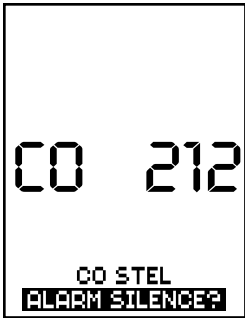



Fig. 22
Alarme STEL

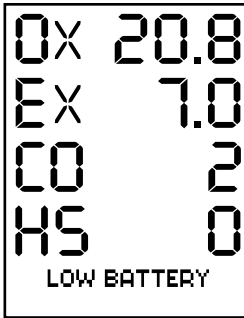



Fig. 23
Alarme piles faibles

Avertissements de présence de gaz
L'avertissement de présence de gaz est déclenché lorsque la concentration du gaz cible s'approche du seuil d'alarme. L'avertissement de présence de gaz commence à 50 % du seuil d'alarme du gaz cible ou, pour l'oxygène, à 50 % de la différence entre la concentration atmosphérique et les seuils d'alarme bas ou haut. L'avertissement est indiqué par le clignotement périodique du témoin à DEL rouge.

Autres avertissements
L'alarme d'avertissement est indiquée par le clignotement des DEL et le son périodique d'un avertisseur lorsque le détecteur se trouve dans différentes conditions. Se reporter à l'ACL pour déterminer la cause de l'avertissement. Dans la plupart des cas, l'avertissement peut être désactivé en appuyant sur le bouton POWER/SELECT. Les conditions suivantes peuvent déclencher une alarme d'avertissement :

- Retentit pour FULL DATA MEMORY (mémoire de données pleine), arrêter l'alarme (silence) jusqu'à la mise sous tension suivante.
- Retentit pour LOW BATTERY (piles faibles), arrêter l'alarme (silence) pendant 5 minutes (Fig. 24).
- Retentit pour SENSOR TEST DUE (test des capteurs à faire), arrêter l'alarme (silence) jusqu'à la mise sous tension suivante.
- Retentit pour REPLACE SENSORS (remplacer des capteurs), arrêter l'alarme (silence) jusqu'à la mise sous tension suivante.
- Retentit pour FAILED TEST (échec du test), arrêter l'alarme (silence) après accusé de réception.
- Retentit pour REPLACE SENSOR PACK (remplacer l'ensemble de capteurs), nécessite le remplacement de l'ensemble de capteurs.

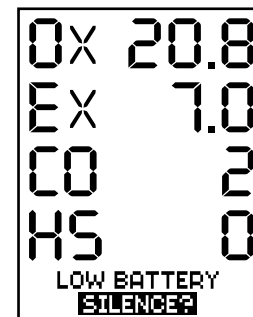



Fig. 24
Alarme de piles faibles

MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Cet instrument peut être utilisé en mode de diffusion (sans pompe) ou avec une pompe d'échantillonnage externe distincte. En mode de diffusion, l'atmosphère mesurée atteint les capteurs par diffusion à travers les orifices du détecteur. Les détecteurs de gaz en mode de diffusion ne surveillent que l'atmosphère immédiate qui les entoure.

Cet instrument peut aussi être utilisé pour échantillonner des emplacements distants au moyen d'une pompe d'échantillonnage externe distincte. Pendant un échantillonnage à distance, l'échantillon de gaz est attiré dans le compartiment du détecteur par la sonde et une longueur de tube. Les opérations d'échantillonnage à distance permettent de surveiller l'atmosphère qui se trouve à l'extrémité de la sonde d'échantillonnage.

TEST DE VÉRIFICATION DE L'ÉTALONNAGE (TEST DE DÉRIVE)

Avertissement
La norme C22.2, nº 152, de l'Association canadienne de normalisation stipule qu'avant chaque utilisation quotidienne, on doit vérifier la sensibilité en présence d'une concentration connue du gaz en usage, qui équivaut à une LIE de 25-50 % de la plage complète de la concentration. On doit obtenir une précision de 0 et 20 % de la précision actuelle. Celle-ci peut être corrigée en effectuant un test d'étalonnage de l'instrument.

Le test de vérification de l'étalonnage constitue la seule façon de confirmer que toutes les caractéristiques du détecteur et des capteurs fonctionnent correctement.

Avant d'effectuer le test d'étalonnage, s'assurer que l'instrument se trouve dans une atmosphère où l'air est non contaminé. Pour procéder à l'essai, fixer le dispositif d'étalonnage sur l'orifice d'admission du capteur. S'assurer que le gaz d'étalonnage correspond au capteur dont est doté l'instrument. Fixer le tube du détendeur de gaz de la bouteille de gaz d'étalonnage au dispositif d'étalonnage. Ouvrir le robinet de gaz.

Comparer les valeurs affichées à celles de votre source de gaz d'étalonnage de référence. Appliquer le gaz d'étalonnage durant au moins 2 à 3 minutes afin d'assurer un temps de réponse suffisant et d'obtenir une lecture de l'état stationnaire. Si la mesure affichée se situe dans les limites de ± 10 % pour l'oxygène ou les gaz toxiques et de 0 à 20 % pour le gaz appliqué au capteur de gaz combustible, fermer le robinet du gaz d'étalonnage et retirer le dispositif d'étalonnage. L'appareil est maintenant prêt à l'emploi. Dans le cas contraire, il faut effectuer un étalonnage.

TEST DES CAPTEURS ET TEST COMPLET (ÉTALONNAGE)

⚠ MISE EN GARDE

Les étapes suivantes doivent être suivies lors de l'étalonnage ou du test des capteurs pour garantir le fonctionnement adéquat du détecteur. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

– Étalonner avant la première utilisation.
– Au cours de l'étalonnage ou du test des capteurs, n'utiliser qu'un gaz d'étalonnage certifié à la concentration requise. Ne pas procéder à l'étalonnage avec un gaz d'étalonnage périmé.
– Un test des capteurs doit être effectué avant chaque utilisation.
– Si l'instrument est impossible à calibrer, ne pas l'utiliser tant que le problème n'a pas été déterminé et corrigé.
– Ne pas couvrir ni obstruer l'affichage, l'ouverture de l'alarme audible ou le panneau de l'alarme visuelle.
– S'assurer que l'orifice d'admission du capteur est dégagé et exempt de débris.
– S'assurer que le dispositif d'étalonnage est retiré avant l'utilisation.

Un test des capteurs doit effectué avant chaque utilisation. On procède à l'essai en vérifiant la réaction du détecteur à une concentration connue du gaz d'étalonnage certifié. On doit procéder à l'étalonnage de l'appareil au moins aux 30 jours ou immédiatement dans le cas d'un échec du test des capteurs. Il pourrait être nécessaire d'étalonner plus souvent les capteurs utilisés au-delà de la période de garantie ou exposés à des concentrations très élevées du gaz.

Nota : Le détecteur a été étalonné avant d'être expédié de l'usine. Toutefois, pour assurer son fonctionnement correct, il faut procéder à l'étalonnage ou au test des capteurs avant la première utilisation.

Réalisation d'un test des capteurs
3M recommande d'effectuer un test des capteurs avant chaque utilisation. Pour réussir un test des capteurs, il faut l'effectuer dans une atmosphère non contaminée. Il faut aussi disposer d'une source de gaz d'étalonnage certifiée. Un mélange de quatre gaz d'étalonnage certifié est disponible chez 3M (voir le Tableau 2). D'autres concentrations de gaz de test peuvent être utilisées en changeant la concentration des gaz de test à la mise sous tension (voir Affichage et modification des réglages).

Composant	Concentration
Sulfure d’hydrogène	10 ppm
Monoxyde de carbone	35 ppm
Méthane	0,50 % vol/vol[1] (LIE de 10 %)
Oxygène	18 %
Azote	Complément

[1] La norme C22.2 N° 152 de la CSA recommande de soumettre les détecteurs de gaz combustibles à un essai d’étalonnage avant chaque utilisation quotidienne, avec le gaz sélectionné, à une concentration se situant entre 5 et 50 % de la LIE. Si la concentration indiquée ne se situe pas entre 0 et + 20 % de la concentration appliquée (c.-à-d. si l’on utilise une LIE de 25 %, des lectures se situant entre 25 et 30 % de la LIE sont acceptables), procéder à l’étalonnage du détecteur (voir essai des capteurs) et continuer d’exposer l’appareil au gaz d’étalonnage, jusqu’à la fin du cycle d’essai complet.

Table 2 – Réglages en usine des gaz d’étalonnage par défaut

Test des capteurs et test complet (étalonnage)

L’instrument peut déterminer automatiquement si son étalonnage est nécessaire. Le test des capteurs dure généralement 30 secondes environ. Si un test d’étalonnage est nécessaire, il faut compter jusqu’à 3 minutes selon la stabilité du détecteur. Un étalonnage du détecteur peut être effectué même si l’intervalle de test n’est pas dépassé et que le test a été effectué avec succès. Pour cela, laisser le gaz dans l’instrument pendant 30 secondes après le test des capteurs.

Dans une atmosphère non contaminée et le détecteur de série 740 en mode de fonctionnement normal, suivre les étapes suivantes pour effectuer le test des capteurs pour n’importe quelle combinaison des 4 capteurs – oxygène (OX), monoxyde de carbone (CO), sulfure d’hydrogène(HS) et gaz combustibles (EX).

Maintenir le bouton TEST enfoncé pendant 3 secondes tout en observant l’ACL. Relâcher le bouton sur demande (Fig. 25).

L’ACL affiche le nombre de jours depuis le dernier test des capteurs et pose la question ZERO SENSORS? (l’étalonnage du zéro doit-il être effectué?). (Fig. 26). Noter qu’il n’est pas nécessaire de remettre les capteurs à zéro avant le test de dérive ou l’étalonnage; toutefois, il est recommandé de le faire si l’instrument se trouve dans une atmosphère reconnue comme non contaminée (voir la section SPÉCIFICATIONS). Appuyer sur le bouton POWER/SELECT pour accepter l’étalonnage du zéro. Appuyer sur le bouton PEAKS/NO pour contourner le réglage du zéro.

À la fin du réglage zéro, l’ACL affiche TEST SENSORS? (test des capteurs?). (Fig. 27). Appuyer sur le bouton POWER/SELECT pour lancer le test des capteurs. Appuyer sur le bouton PEAKS/NO pour contourner le test des capteurs.

Si le test des capteurs a été choisi, placer le dispositif de test de gaz sur les capteurs et le fixer solidement à l’aide de la vis de retenue (Fig. 28).

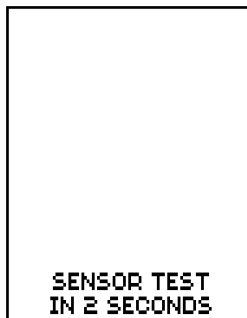



Fig. 25
Décompte du test des capteurs

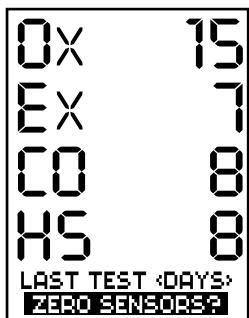



Fig. 26
Étalonnage zéro des capteurs

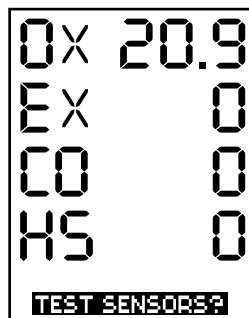



Fig. 27
Test des capteurs

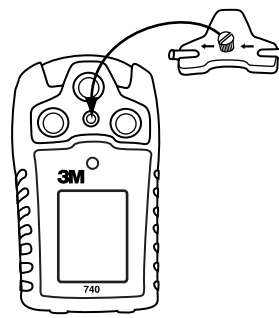



Fig. 28
Fixation du dispositif de test de gaz

L’ACL affiche le message WAITING FOR GAS (attente du gaz) et indique les concentrations attendues des gaz EX, CO et HS (Fig. 29). Si aucun gaz n’est détecté dans les 60 secondes, le test des capteurs est abandonné et il faut répéter les étapes ci-dessus.

Fixer un flexible entre la bonbonne de gaz de test et l’admission de gaz du dispositif de test de gaz, et s’assurer que le robinet est complètement ouvert (Fig. 30). Le débit du gaz doit être compris entre 0,2 et 0,5 litre par minute. Une fois le gaz détecté, l’ACL affiche TESTING (test en cours). Le test des capteurs dure généralement 30 secondes environ si les valeurs se trouvent dans la plage prévue. Si les valeurs sont à l’extérieur de la plage prévue ou si la période d’intervalle entre les tests (voir la section Réglage des intervalles de test des capteurs) est dépassée, l’instrument effectue un cycle FULL TEST (test complet) (étalonnage) plus long qui peut durer jusqu’à trois minutes. Un test complet (étalonnage) peut aussi être lancé en laissant le gaz sur les capteurs pendant au moins 30 secondes après la fin du test des capteurs.

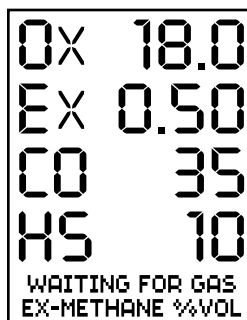



Fig. 29
Attente du gaz

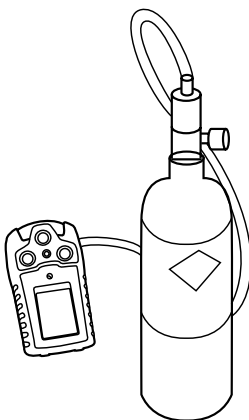



Fig. 30
Test des capteurs

À la fin du test des capteurs, l'instrument émet un bip et le message TEST PASSED (test réussi) ou FULL TEST PASSED (test complet réussi) apparaît sur l'ACL (Fig. 31). Débrancher la bonbonne de gaz et s'assurer que son robinet est fermé. Si le message affiché est SENSOR TEST FAILED (échec du test des capteurs), répéter le test des capteurs. **Ne pas utiliser l'instrument tant que la raison du message n'a pas été déterminée et corrigée**. (Pour de l'aide, voir la section DÉPANNAGE du présent manuel ou appeler le Service technique de 3M, au Canada, au 1-800-243-4630).

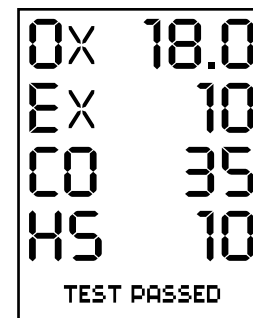



Fig. 31
Réussite du test

PILES

⚠ MISE EN GARDE

Ne remplacer la pile que dans un endroit non dangereux. Le remplacement des piles n'est pas une opération intrinsèquement sécuritaire. N'utiliser que des piles approuvées. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort** .

Ne jamais modifier cet instrument. La substitution de composants risque de compromettre la sécurité intrinsèque. Ne réparer l'instrument et n'en remplacer les composants qu'avec des composants 3M approuvés pour l'appareil. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne recharger l'instrument que dans des zones sans danger à l'aide d'un bloc d'alimentation 3M. Ne pas utiliser le détecteur de série 740 branché au secteur dans une atmosphère potentiellement dangereuse. Ne pas essayer de recharger les piles alcalines. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne pas ouvrir le détecteur de série 740 dans une zone pouvant comporter des risques. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Avertissement
Insérer la pile selon la polarité appropriée. La polarité est indiquée à l'intérieur du compartiment des piles.

Cet instrument contient une pile au lithium. Mettre la pile au rebut conformément aux règlements locaux.

Lors du remontage de l'instrument, vérifier l'état du joint en caoutchouc et s'assurer que celui-ci est bien engagé entre le panneau avant et le panneau arrière. Ne pas utiliser l'instrument s'il est endommagé.

Recharge de la pile ion-lithium
L'état de charge de la pile est indiqué dans le coin inférieur droit de l'ACL de l'instrument sous forme de barres avec le symbole de pile. L'appareil présente aussi un avertissement LOW BATTERY (piles faibles) et une alarme LOW BATTERY (piles faibles) pour avertir l'utilisateur que le bloc-piles doit être rechargé.

La charge de la pile ion-lithium de l'instrument prend environ 3 heures dans des conditions de température normales (charge rapide jusqu'à 90 % de la capacité). Une charge d'entretien se poursuit après la période de charge rapide pour utiliser entièrement la capacité de la pile. Charger la pile à des températures inférieures à 10°C (50°F) ou supérieures à 30°C (86°F) peut réduire le temps de fonctionnement et/ou la durée de vie de la pile. Le détecteur de série 740 ne peut pas être utilisé pendant la charge de la pile.

Suivre les étapes suivantes pour recharger adéquatement la pile ion-lithium de l'instrument.

1. Mettre l'appareil hors tension. Brancher la sortie du chargeur au réceptacle situé près du bas du détecteur (Fig. 32).
2. Brancher le chargeur fourni à une prise secteur appropriée. Les valeurs nominales de la sortie du chargeur sont les suivantes : 12 V c.c., 1000 mA.
3. Noter que les barres mobiles du symbole de pile de l'ACL de l'instrument indiquent que la charge est en cours.
4. La charge est terminée lorsque le message CHARGING COMPLETE (charge terminée) est affiché sur l'ACL.

Remplacement des piles
Cet instrument fonctionne avec une pile ion-lithium ou 3 piles alcalines AAA approuvées. Les piles approuvées sont indiquées au Tableau 3. Ces piles seulement sont considérées comme répondant aux exigences de la sécurité intrinsèque pour approbation par la CSA. Utiliser d'autres piles de celles indiquées ci-dessous peut compromettre la sécurité intrinsèque.

Piles approuvées CSA pour le détecteur de série 740 3M™

Marque	Type	Nom du modèle	Numéro de modèle
3M™	Ion-lithium	Pile ion-lithium	921-020-201
Duracell®	Alcaline	Ultra	MX2400
Duracell®	Alcaline	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alcaline	Industrial	EN92
Energizer®	Alcaline	Max®	E92
Energizer®	Alcaline	e^{2}®	X92

Duracell et Coppertop sont des marques déposées de Procter and Gamble. Energizer, Max et e^{2} sont des marques déposées d'Energizer Holdings, Inc.

Tableau 3 – Piles alcalines approuvées pour le détecteur de série 740 3M

Suivre les étapes ci-dessous pour remplacer les piles :

1. Mettre l'appareil hors tension.
2. Dévisser les 4 vis au dos du détecteur et retirer le couvercle arrière.
3. Retirer le bloc-piles ion-lithium en le faisant glisser vers le bas du détecteur et en le tirant vers l'extérieur, ou retirer les piles AAA du cadre (Fig. 33 et 34).
4. Placer le bloc-piles ion-lithium ou les trois piles alcalines AAA de remplacement dans le cadre en faisant attention à la polarité. Remettre le couvercle en place.
5. Mettre l'instrument sous tension pour vérifier son bon fonctionnement.

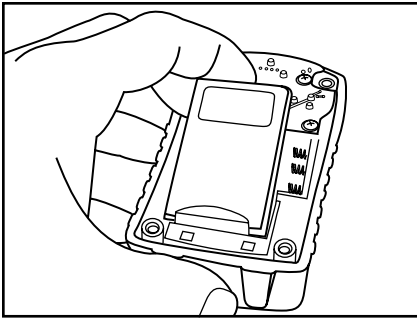



Fig. 33
Remplacement de la pile ion-lithium

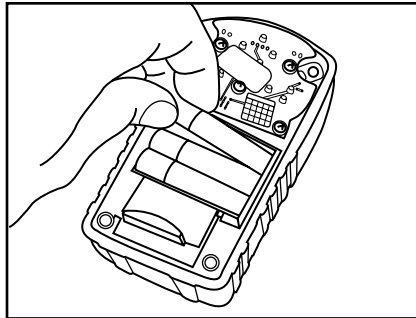



Fig. 34
Remplacement des piles alcalines

CHARGEUR UNIVERSEL

Le détecteur de série 740 est livré avec un chargeur universel fonctionnant sur les secteurs 100 – 240 V, 50/60 Hz. Le chargeur universel comporte 4 fiches en option pour pouvoir le brancher à la majorité des prises électriques du monde entier. Pour assembler le chargeur, choisir la fiche correspondant au secteur local et la fixer au chargeur. Pour fixer la fiche au chargeur, la glisser sur celui-ci jusqu'à ce qu'elle s'engage en place. S'assurer qu'elle est bien fixée au chargeur avant de l'utiliser. Pour changer de fiche, appuyer sur la pince de maintien, glisser la fiche vers le haut et la sortir du chargeur.

JOURNALISATION DES DONNÉES

Le détecteur de série 740 est équipé d'une fonction de journalisation des données. La journalisation des données peut être activée ou désactivée au début de chaque session pendant le réchauffage (voir la section Affichage et modification des réglages). Le taux de journalisation des données est d'un ensemble de lectures par minute et la capacité est suffisante pour conserver la valeur de plus de 6 mois de fichiers (en supposant 40 h de fonctionnement par semaine). Le taux de journalisation des données passe automatiquement à un ensemble de lectures toutes les 5 secondes lorsqu'une alarme est déclenchée.

Chaque session de journalisation comporte des données contenues dans son en-tête, y compris l'identificateur de l'utilisateur, la date et l'heure du début de la session, les types de capteurs, le numéro de série, les seuils d'alarme, la date du dernier test, la concentration des gaz de test et le type de gaz explosible. Une session commence lorsque l'instrument est mis sous tension et se termine lorsqu'il est mis hors tension. Chaque lecture permet l'enregistrement de valeurs moyennes liées au gaz pour l'intervalle de chacun des capteurs internes, des moyennes STEL et TWA pour le CO le H_2S, ainsi que des données sur le statut de l'instrument.

Lorsque la mémoire de journalisation des données est pleine, le message DATALOG FULL (journal des données plein) est affiché pendant la séquence de mise en marche. Appuyer sur le bouton POWER/SELECT pour effacer ce message. Une fois la mémoire de journalisation des données pleine, les données de la session la plus ancienne sont automatiquement effacées afin de laisser assez de place pour la session en cours.

Il est possible de télécharger les données sur un ordinateur équipé de Windows 98 (deuxième édition), Windows 2000 ou Windows XP.

Téléchargement du journal des données

Le logiciel Data Manager du détecteur de série 740 est fourni avec chaque instrument. Exigences minimales de l'ordinateur :

· Ordinateur avec système d'exploitation Windows 98 (deuxième édition), Windows 2000 ou Windows XP
· Lecteur de CD
· 20 Mo d'espace sur le disque dur
· RAM de 64 Mo
· Port IrDA disponible ou bloc IR 3M

Pour installer le logiciel Data Manager du détecteur de série 740, insérer le CD dans le lecteur de CD et sélectionner le fichier setup.exe. Suivre les directives d'installation à l'écran.

Pour télécharger des données :

1. Ouvrir le logiciel Data Manager du détecteur de série 740 (Fig. 35).
2. Régler l'instrument pour qu'il transmette les données. Appuyer sur le bouton POWER/SELECT (le maintien enfoncé du bouton POWER/SELECT met l'instrument hors tension). Un message indiquant les options de téléchargement apparaît au bas de l'ACL. Parcourir les options NEW DATA (nouvelles données) (données qui n'ont pas déjà été téléchargées), ALL DATA (toutes les données) ou CANCEL (annuler) (quitter le menu de journalisation des données) en appuyant sur les boutons de flèches.
3. Confirmer le choix en appuyant sur le bouton POWER/SELECT. Si les données sont toujours envoyées au même ordinateur, il est possible d'aller plus vite en choisissant NEW DATA pour n'envoyer que les données qui n'ont pas déjà été téléchargées.
4. Que les données téléchargées soient de nouvelles données ou toutes les données, le message WAITING FOR COMMUNICATION (attente de la communication) apparaît sur l'écran.
5. S'assurer que la fenêtre IR de l'instrument est alignée avec le port IR ou le bloc IR 3M du PC. Si l'ordinateur est configuré pour accepter les données, leur téléchargement commence. Un indicateur d'avancement sur l'ACL de l'instrument indique le pourcentage de données envoyé à l'ordinateur.
6. Lorsque le téléchargement est terminé, le message DOWNLOAD COMPLETE (téléchargement terminé) apparaît sur l'instrument et le logiciel Data Manager du détecteur de série 740 pose la question Do you want to save current sessions? (enregistrement de la session en cours?). Cliquer sur Yes (oui) pour accepter.

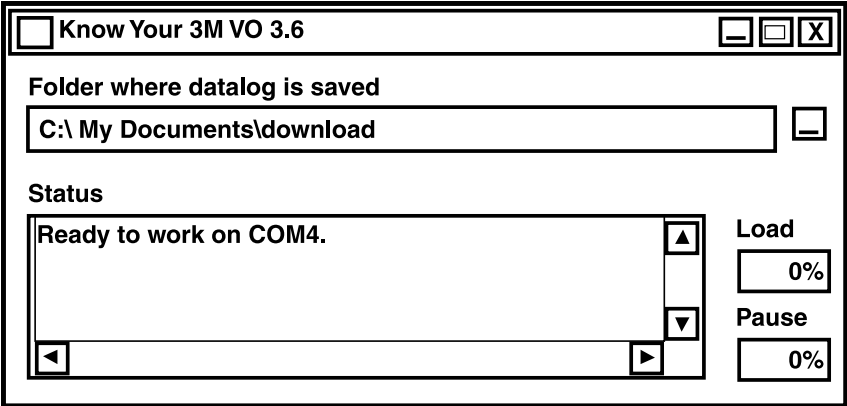



Fig. 35
Logiciel Data Manager du détecteur de série 740

Interprétation des données

Les fichiers de jounalisation de données sont mémorisés en format CSV facilement importable dans des tableurs. Le format des noms de fichiers est basé sur l'année, le mois, le jour et l'heure du début de la session dans le format. aaaa.mm.jj_hh.mi.ss. Pour simplifier leur récupération, il est recommandé d'enregistrer ces fichiers dans un dossier nommé d'après le numéro de série de l'instrument dont les données ont été téléchargées. Chaque fichier possède un en-tête (Tableau 4) constitué de 9 à 12 rangées de données comportant le numéro de série, la date et l'heure de début de session, l'identificateur de l'utilisateur, l'intervalle de journalisation des données, des renseignements sur les seuils d'alarme relatifs aux capteurs, la date du dernier test des capteurs et les concentrations des gaz de test.

Série 740								
SN: 200000003								
Version du logiciel V1.05								
Début : 13-12-04 16:45:29								
ID utilisateur : 12345								
Intervalle de journalisation des données : 60 secondes								
	État	Faible niveau	Haut niveau	TWA	STEL	Dernier test des capteurs	Test des capteurs	
		Alarme	Alarme	Alarme	Alarme	Date (jj/mm/aa)	Gaz	
OX	0	19,5	23			06/12/04		
EX	0		10			06/12/04	10	% de la LIE du méthane
HS	0		10	10	15	06/12/04	10 ppm	

Tableau 4 – En-tête typique d'un journal de données

Sous cet en-tête se trouvent les lectures de chaque intervalle pendant lequel l'instrument a enregistré des données. Il y a des colonnes pour l'heure, les concentrations de gaz, les moyennes STEL et TWA calculées pour le CO et le HS, l'état des capteurs, l'état des piles et le type de fichier. L'état des capteurs, l'état de l'instrument, l'état des piles et le type de fichier comportent des codes indiqués au Tableau 5.

Codes d'état des capteurs trouvés dans un événement d'état de capteur et un en-tête de journal de données	O – capteur en bon état I – inactif B – mauvais état D – test des capteurs à faire E – erreur de données de test des capteurs F – test complet requis
Codes d'état des capteurs trouvés dans un fichier d'alarme	L – capteur en alarme de seuil bas (pour l'oxygène seulement) H – capteur en alarme de seuil haut Q – alarme neutralisée
État des piles	L – avertissement de piles faibles D – alarme de piles faibles
Type de fichier	M – fichier de données (toutes les minutes) C – fichier de test des capteurs 5 – fichier d'alarme (journalisation des données de 5 secondes) L – événement de téléchargement du journal de données S – événement d'état des capteurs B – fichier d'événement des piles

État de l'instrument	Pour L – événement de téléchargement du journal de données	Pour C – fichier de test des capteurs
N	Transmettre les nouvelles données	
A	Transmettre toutes les données	
T	Transmettre les données en format texte	
B	Transmettre les données en format binaire Début de l'opération	Début de l'opération
O	Réussite de l'opération	Réussite de l'opération
C	Opération annulée	Opération annulée
F	Échec de l'opération	Échec de l'opération
W		Attente du gaz
S		Intervalle des capteurs
Z		Zéro des capteurs
T		Test des capteurs

Tableau 5 – Codes des journaux de données

ENTRETIEN

⚠ MISE EN GARDE

Ne pas essayer de nettoyer l'instrument en le frottant avec un linge sec. Le nettoyage avec un linge sec peut générer une charge électrostatique et causer une explosion dans une atmosphère dangereuse.

Avertissement

Éviter d'utiliser des agents de nettoyage forts, des abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces produits peuvent égratigner les surfaces de façon permanente et endommager la fenêtre d'affichage, les étiquettes ou le boîtier de l'instrument.

Nettoyage

Le nettoyage des surfaces externes s'effectue de préférence avec un linge humide et un détergent ou un savon doux.

⚠ MISE EN GARDE

Ne jamais modifier cet instrument. La substitution de composants risque de compromettre la sécurité intrinsèque. Ne réparer l'instrument et n'en remplacer les composants qu'avec des composants 3M approuvés pour l'appareil. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Remplacement de l'ensemble de capteurs
N'utiliser que des pièces approuvées fournies par 3M et énumérées dans la section PRODUITS, ACCESSOIRES ET PIÈCES.

Lorsque l'ensemble de capteurs expire ou ne fonctionne plus, le remplacer afin de continuer à utiliser l'instrument. Pour remplacer l'ensemble de capteurs :

1. Dévisser les 4 vis à l'arrière de l'instrument et retirer le couvercle arrière.
2. Retirer la pile ion-lithium ou les piles alcalines.
3. Dévisser les deux vis fixant l'ensemble de capteurs – conserver ces vis (Fig. 36).
4. Retirer l'ensemble de capteurs de l'instrument (Fig. 37).
5. Vérifier que la bande zébrée est en place (Fig. 38). Placer l'ensemble de capteurs de rechange dans l'instrument et remettre les vis.
6. Remettre les piles et le couvercle arrière en place.

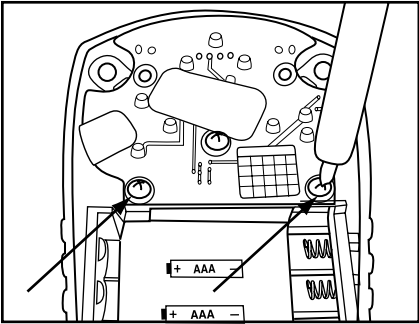



Fig. 36
Vis de l'ensemble de capteurs

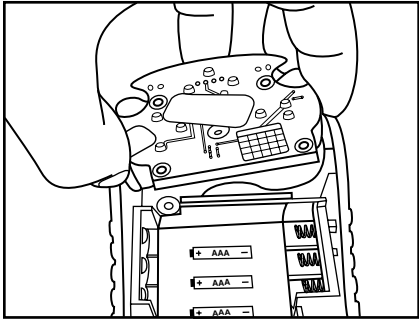



Fig. 37
Dépose de l'ensemble de capteurs

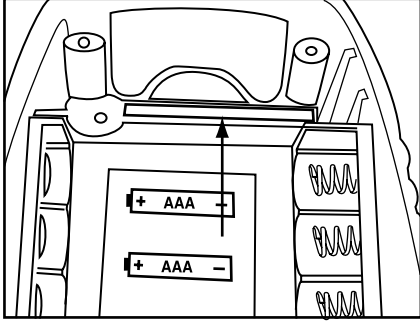



Fig. 38
Bande zébrée

IMPORTANT - Lors du remontage de l'instrument, vérifier l'état du joint en caoutchouc et que celui-ci est bien engagé entre le panneau avant et le panneau arrière. Ne pas utiliser l'instrument s'il est endommagé.

Remplacement du filtre des capteurs
Remplacer le filtre des capteurs s'il est endommagé, sale ou colmaté.

Pour remplacer le filtre des capteurs :

1. Dévisser les 4 vis à l'arrière de l'instrument et retirer le couvercle arrière.
2. Retirer la pile ion-lithium ou les piles alcalines.
3. Dévisser les deux vis fixant l'ensemble de capteurs – conserver ces vis (Fig. 36).
4. Retirer l'ensemble de capteurs de l'instrument (Fig. 37).
5. Utiliser un tournevis à pointe fine pour soulever le bord du filtre (Fig. 39).
6. Retirer le filtre du plastique. Retirer du plastique tout excès d'adhésif.
7. Retirer la partie arrière du filtre des capteurs de rechange et la mettre dans le plastique.
8. Remettre en place l'ensemble de capteurs, les piles et le couvercle arrière.
9. S'assurer que le joint en caoutchouc n'est pas endommagé et qu'il est bien hermétique.

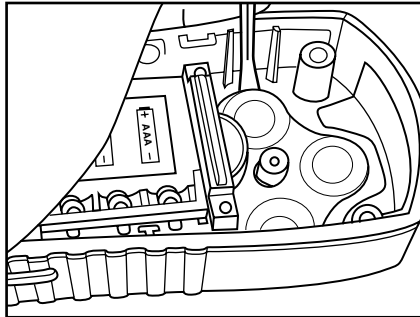



Fig. 39
Remplacement du filtre des capteurs

PRODUITS, ACCESSOIRES ET PIÈCES

⚠ MISE EN GARDE
Ne pas ouvrir le détecteur de série 740 dans une zone pouvant comporter des risques. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Détecteurs multigaz de série 740

Pièce n°	Description
740-100-400	Détecteur multigaz 3M™ à 4 capteurs, HS/OX/CO/EX (méthane), pile ion-lithium
740-100-300	Détecteur multigaz 3M™ à 3 capteurs, OX/CO/EX (méthane), pile ion-lithium
740-100-350	Détecteur multigaz 3M™ à 3 capteurs, HS/OX/EX (méthane), pile ion-lithium
740-100-200	Détecteur multigaz 3M™ à 2 capteurs, OX/EX (méthane), pile ion-lithium
740-100-100	Détecteur multigaz 3M™ à 1 capteur, EX (méthane), pile ion-lithium

Ensembles de capteurs de rechange de série 740

Pièce n°	Description
931-100-400	Ensemble de capteurs 4 gaz de rechange 3M™, série 740, avec HS/OX/CO/EX
931-100-300	Ensemble de capteurs 3 gaz de rechange 3M™, série 740, avec OX/CO/EX
931-100-350	Ensemble de capteurs 3 gaz de rechange 3M™, série 740, avec HS/OX/EX
931-100-200	Ensemble de capteurs 2 gaz de rechange 3M™, série 740, avec OX/EX
931-100-100	Ensemble de capteurs 1 gaz de rechange 3M™, série 740, avec EX

Pièces de rechange et accessoires pour la série 740

Pièce n°	Description
921-020-201	Pile rechargeable au lithium (ion-Li) 3M™
936-000-004	Nécessaire de câblage 12 V de véhicule 3M™
672-020-000	Étui souple avec fermeture à glissière 3M™
672-990-012	Étui de luxe pour nécessaire d’étalonnage 3M™
955-900-100	Nécessaire de pompe d’échantillonnage externe 3M™
478-013-000	Filtre de pompe d’échantillonnage externe, 0,45 µm (quantité = 1) 3M™
920-030-100	Filtre de pompe d’échantillonnage externe, 0,45 µm (quantité = 5) 3M™
478-000-003	Filtre d’ensemble de capteurs 3M™
929-000-009	Nécessaire de dispositif de test, série 740 3M™
526-000-653	Dispositif de test, série 740 3M™
002-100-200	Vis imperdable de dispositif de test, série 740 3M™
457-594-000	Nécessaire de câblage de véhicule (adaptateur d’allume-cigarette seulement) 3M™
671-034-002	Adaptateur IR (USB) pour ordinateur 3M™
325-399-102	Bande zébrée d’ensemble de capteurs, série 740 3M™
526-000-656	Joint de boîtier, série 740 3M™
457-221-005	Adaptateur d’alimentation universel 3M™
936-020-004	CD du logiciel Data Manager, série 740 3M™
512-020-220	Pince de fixation au véhicule pour détecteur 3M™
512-020-240	Pince pour poche ou ceinture pour détecteur 3M™
512-020-230	Support à bande Velcro de tube de pompe pour détecteur 3M™
921-030-000	Piles alcalines AAA (ensemble de 3) 3M™
671-034-000	Adaptateur IR (Série) pour ordinateur 3M™

Trousses d’étalonnage (comprenant le gaz indiqué, le détendeur et l’étui)

Pièce n°	Description
933-000-000	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™, monoxyde de carbone, 103 L, 35 PPM de CO
933-000-001	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™, sulfure d’hydrogène, 58 L, 10 PPM de HS
933-000-002	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 103 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/18 % OX
933-000-004	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 103 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/18 % OX
933-000-008	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 103 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/18 % OX
933-000-009	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™, monoxyde de carbone, 17 L, 35 PPM de CO
933-000-018	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 58 L 10 % de LIE, ME/10 PPM de HS/18 % OX
933-000-020	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 17 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de CO/18 % OX
933-000-021	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 58 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de CO/10 PPM HS/18 % OX
933-000-023	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 34 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de HS/10 PPM HS/18 % OX
933-000-024	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 34 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de CO/18 % OX
933-000-201	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 34 L 10 % de LIE, PE/10 PPM de HS/18 % OX
933-000-202	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 34 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/10 PPM de HS/18 % OX
933-000-203	Nécessaire de gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 58 L 10 % de LIE, PE/10 PPM de HS/18 % OX

Gaz d’étalonnage de rechange

Pièce n°	Description
585-000-005	Gaz d’étalonnage de rechange 3M™, sulfure d’hydrogène, 58 L, 10 PPM de HS
585-110-018	Gaz d’étalonnage de rechange 3M™, monoxyde de carbone, 103 L, 35 PPM de CO
585-000-040	Gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 58 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/10 PPM de HS/18 % OX

585-000-041	Gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 58 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de CO/10 PPM de HS/18 % OX
585-110-034	Gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 58 L 10 % de LIE, PE/10 PPM de HS/18 % OX
585-110-036	Gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 103 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/18 % OX
585-110-038	Gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 58 L 10 % de LIE, ME/10 PPM de HS/18 % OX
585-220-019	Gaz d’étalonnage de rechange 3M™, monoxyde de carbone, 17 L, 35 PPM de CO
585-220-035	Gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 17 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/18 % O
585-220-037	Gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 17 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de CO/18 % OX
585-790-000	Gaz d’étalonnage de rechange 3M™, sulfure d’hydrogène, 34 L, 10 PPM de HS
585-790-006	Gaz d’étalonnage de rechange 3M™, monoxyde de carbone, 34 L, 35 PPM de CO
585-790-030	Gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 34 L 10 % de LIE, PE/10 PPM de HS/18 % OX
585-790-031	Gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 34 L 10 % de LIE, ME/10 PPM de HS/18 % OX
585-790-035	Gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 34 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de CO/18 % OX
585-790-040	Gaz d’étalonnage 3M™ (pentane) 34 L 10 % de LIE, PE/35 PPM de CO/10 PPM de HS/18 % OX
585-790-041	Gaz d’étalonnage 3M™ (méthane) 34 L 10 % de LIE, ME/35 PPM de CO/10 PPM de HS/18 % OX

Détendeurs et tube pour gaz d’étalonnage

Pièce n°	Description
511-010-200-A	Tube Tygon® 3M™, 61 cm (2 pi)
511-010-200-B	Tube Tygon® 3M™ – 488 cm (16 pi) (pour gaz non réactifs)
586-001-000	Détendeur à débit fixe 3M™, modèle 713
586-011-000	Détendeur à débit fixe 3M™, modèle 715

* TYGON est une marque déposée de Saint-Gobain Performance Plastics.

DÉPANNAGE

Consulter le tableau ci-dessous pour connaître les causes probables de problèmes et les mesures correctives à apporter. Pour de l’aide supplémentaire, au Canada, communiquer avec le Service technique au 1-800-267-4414.

Anomalies	Solution possible
L’instrument ne se met pas sous tension	· S’assurer que les plaquettes de connexion du bloc-piles sont propres et en bon état ou s’assurer que les 3 piles AAA sont bien orientées. · Si l’instrument comporte une pile ion-lithium, s’assurer que l’environnement est sécuritaire et brancher le détecteur au chargeur de pile. Si l’instrument comporte des piles alcalines, s’assurer que celles-ci sont chargées ou les remplacer.
Affichage de l’erreur 67 ou 323 après remplacement de l’ensemble de capteurs	· S’assurer que la bande zébrée est en place. · Nettoyer la bande zébrée à l’aide de la gomme à effacer d’un crayon.
Échec de la mise à zéro indiquée par UNR sur l’affichage à côté d’un capteur donné	· S’assurer que l’instrument est dans une atmosphère non contaminée et répéter le processus de test des capteurs. · L’instrument ne permet qu’une certaine plage de valeurs nulles pendant le processus de test. Si un capteur est en dehors de la plage permise, l’ensemble de capteurs doit être remplacé.
Échec du test des capteurs	· Le détecteur peut détecter que le gaz de test utilisé est en dehors de la plage prévue ou que son débit est insuffisant pour le test. Confirmer que le bon gaz de test est utilisé et que son débit est suffisant (0,2 à 0,5 L par minute). · Confirmer que le flexible de gaz est bien raccordé à la bonbonne de gaz de test et au dispositif de test, et que ce dernier est bien fixé à l’instrument. · S’assurer que le gaz combustible dans la bonbonne de gaz de test concorde avec celui qui est prévu pour le détecteur. Le gaz combustible par défaut est du méthane (0,5 % v/v, 10 % LIE). · Il est possible que le capteur de gaz combustible ait été contaminé par la présence de contaminants comme le sulfure d’hydrogène ou des composés à la silicone. Cette contamination peut être temporaire ou permanente selon le contaminant et la durée de l’exposition. · Il est aussi possible que le ou les capteurs aient atteint la fin de leur durée de vie et que l’ensemble de capteurs doive être remplacé.
Indication non zéro à la mise sous tension	· S’assurer que l’instrument se trouve dans une atmosphère où l’air est non contaminé. · Effectuer une opération de mise à zéro en suivant la procédure de test des capteurs (voir la section Test des capteurs).
La pile ion-Li ne se charge pas	· Le chargement de la pile à température trop basse (inférieure à 0°C - 32°F) peut causer cette anomalie. · Le chargement de la pile lorsque celle-ci est trop chaude peut provoquer un arrêt d’urgence du chargeur. La température de charge normale maximale est 35°C - 95°F. · La pile est déjà complètement chargée – vérifier le symbole de pile sur l’ACL. · Le nombre possible de recharges de la pile est dépassé; la remplacer par un bloc-piles ion-Li pour détecteur de série 740. Le nombre prévu de cycles de recharge-décharge est d’au moins 1000.
Message TST sur la zone principale de l’ACL	L’ensemble de capteurs doit être soumis au test des capteurs.
Message REPLACE SENSOR PACK (remplacer l’ensemble de capteurs) sur l’ACL	L’ensemble de capteurs doit être remplacé. Voir la section PRODUITS, ACCESSOIRES ET PIÈCES pour sélectionner l’ensemble de rechange. Voir la section ENTRETIEN pour les directives de remplacement.

AVIS IMPORTANT :

GARANTIE

3M garantit que ses détecteurs de gaz portatifs de la série d'instruments 110, 450, 740 et 950 seront exempts de défauts de matériau et de fabrication dans des conditions d'utilisation normales pour les périodes suivantes :

Composants électroniques	2 ans à compter de la date de fabrication
Piles de la série 110	2 ans à compter de la date de fabrication
Piles rechargeables des séries 740 et 950	2 ans à compter de la date de fabrication
Capteurs OX, EX, HS et CO	2 ans à compter de la date de fabrication
Ensembles de capteurs de la série 740	2 ans à compter de la date de fabrication
Tous les autres capteurs	1 ans à compter de la date de fabrication

Cette garantie est annulée si le détecteur de gaz portatif 3M est endommagé en raison d'un accident, d'une mauvaise utilisation, d'une négligence, d'un entretien inadéquat ou d'autres causes non attribuables à un défaut de matériau ou de fabrication. Cette garantie exclut les pièces à remplacer, comme les éléments filtrants, les piles alcalines et de la série 450, dont le remplacement fait partie de l'entretien périodique. Toute garantie implicite résultant de la vente des détecteurs de gaz portatifs 3M, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie de qualité marchande et d'adaptation à un usage particulier, est limitée aux durées indiquées ci-dessus. 3M ne saurait être tenue responsable de la perte d'utilisation d'un de ses produits ou des coûts, dépenses ou dommages fortuits ou conséquents encourus par l'acheteur ou tout autre utilisateur.

RECOURS

Si le détecteur de gaz 3M tombe en panne dans des conditions d'utilisation normales sans que l'acheteur ou un autre utilisateur n'en soit la cause pendant la période de garantie, retourner le détecteur à un centre de service autorisé 3M en vertu de la garantie. Pour connaître l'emplacement des centres de service autorisés 3M au Canada, communiquer avec le Service technique au 1-800-267-4414. Les réparations ou les remplacements seront effectués gratuitement. Chaque appareil réparé est garanti pendant soixante (60) jours ou pendant la durée restante de la garantie d'origine du matériel, selon la plus longue durée.

EXCLUSIONS DE LA GARANTIE : LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTE GARANTIE EXPLICITE, IMPLICITE OU STATUAIRE, Y COMPRIS DE TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU TOUTE AUTRE GARANTIE DE QUALITÉ.

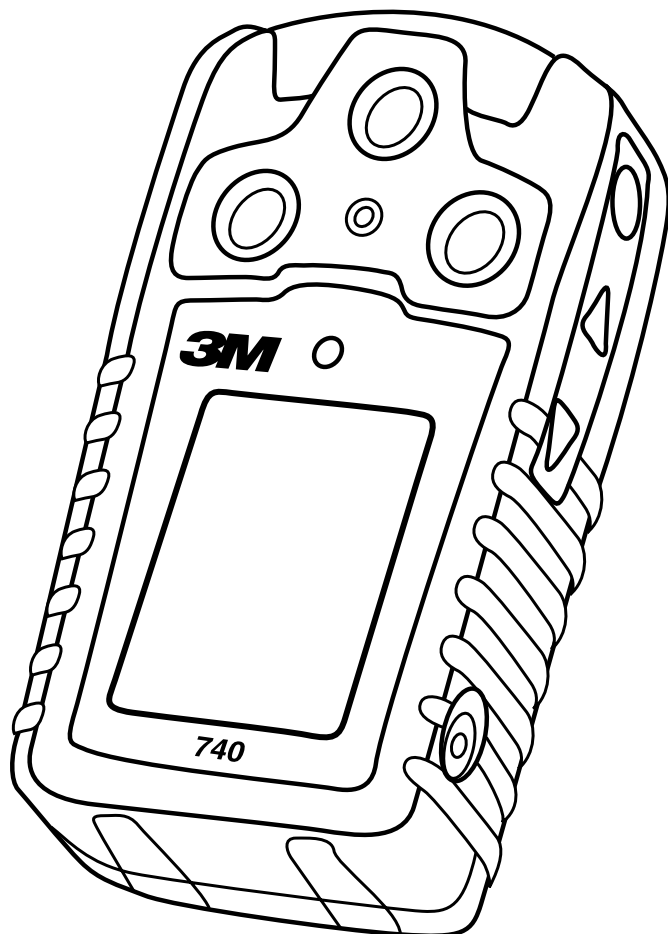
LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ : CE QUI PRÉCÈDE CONSTITUE LE SEUL ET UNIQUE RECOURS QUI TIENT LIEU DE TOUT AUTRE RECOURS POUVANT S'APPLIQUER. Toute réparation ou modification effectuée au matériel garanti sans l'autorisation de 3M annule immédiatement la présente garantie.

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Aux États-Unis, contacter :
Internet : www.3M.com/OccSafety
Assistance technique : 1-800-243-4630
Pour les autres produits 3M :
1-800-364-3577 or 1-651-737-6501

Au Canada, contacter :
Internet : www.3M.com/CA/OccSafety
Assistance technique : 1-800-267-4414
Pour les autres produits 3M :
1-800-364-3577

Monitor de varios gases Serie 740

Instrucciones de uso para el Monitor de varios gases 3M™ Serie 740
(Conserve estas Instrucciones de uso para referencia futura)

ESPAÑOL

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

Uso

El Detector de varios gases 3M™ Serie 740 está diseñado para monitorear continuamente el medio ambiente y notificar al usuario si los niveles de oxígeno, gases combustibles, ácido sulfhídrico o monóxido de carbono alcanzan el punto establecido de alarma del mismo.

Lista de Advertencias y Precauciones en estas *Instrucciones de uso*

⚠ ADVERTENCIA

El uso de un gas certificado para una prueba de sensor o calibración con una concentración distinta a la listada para este equipo y sensor al momento de realizar una calibración o verificación de calibración, producirá lecturas incorrectas. Lo anterior significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

Este equipo ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de ciertos gases suspendidos en el aire. El mal uso puede producir una lectura incorrecta, lo que significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición causando **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para equipos con un sensor de oxígeno instalado, el mal uso puede provocar una lectura inexacta donde puede haber mayores o menores niveles de gas y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

Antes de usar este equipo, cada usuario debe leer y entender la información contenida en estas *Instrucciones de uso*. El uso de este equipo por personas no capacitadas ni calificadas o su uso contrario a estas *Instrucciones de uso* puede dañar seriamente su funcionamiento y causar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Sólo utilice para monitorear el gas para el que fue diseñado el equipo. No hacerlo puede resultar en exposición a gases no detectables y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

Cada vez que enciende el equipo, éste realiza una prueba de auto-verificación que activa las alarmas auditiva, visual y de vibración. No utilice el equipo si la prueba de auto-verificación falla o si no se activan todas las alarmas. No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Abandone de inmediato cualquier ambiente que active la alarma del monitor. **No hacerlo puede causar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual. Hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Es posible que el vibrador y la pantalla LCD no funcionen efectivamente a temperaturas menores de –20 ºC (-4 ºF). Utilizar el equipo en temperaturas menores puede dañar seriamente su desempeño y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

No abra el Detector serie 740 en un área de posible riesgo. **Hacerlo puede causar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Las lecturas de combustible altas y fuera de escala (indicadas por la leyenda 'OVR') indican una concentración explosiva, lo que puede ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Abandone de inmediato el área si el instrumento despliega cualquier incremento rápido de alguna lectura, seguido del decremento o la lectura errónea, ya que esto puede indicar que la concentración es mayor a la del límite superior de la escala (*e.g.* 100% LEL), lo cual puede ser peligroso. **No hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte**.

Para asegurarse del desempeño adecuado del monitor, debe seguir los siguientes pasos cuando realice una prueba de sensor o calibración. No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y **ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

- Calibre el equipo antes de utilizarlo.
- Cuando realice una prueba de sensor o calibración sólo use gas para calibración certificado en el nivel de concentración requerido. No calibre con gas para calibración caduco.
- Antes de cada uso debe realizar una prueba de sensor.
- Si no puede calibrar el equipo, no lo utilice hasta que pueda determinar la causa y corregirla.
- No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual.
- Asegúrese que la entrada del sensor no esté obstruida ni sucia.
- Asegúrese de quitar la campana para calibración antes de cada uso.

La batería sólo debe ser reemplazada en un área no peligrosa. El reemplazo de la batería no es una operación intrínsecamente segura. Sólo use una batería aprobada. **No hacerlo puede causar enfermedad o incluso la muerte del usuario** .

Nunca altere ni modifique este equipo. La sustitución de los componentes puede dañar la seguridad intrínseca. Sólo repare o reemplace las partes con los componentes 3M aprobados para este equipo. **No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Sólo cargue el equipo en áreas no peligrosas con un suministro de energía 3M. No use el Detector serie 740 en un ambiente posiblemente riesgoso cuando esté conectado. No intente cargar baterías alcalinas. **Hacerlo puede dañar seriamente el funcionamiento del producto y ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

No trate de limpiar el equipo tallándolo con un paño seco. Limpiar con un paño seco puede generar una carga estática y resultar en una explosión si se encuentra en un ambiente peligroso.

PRECAUCIÓN

La Norma CSA C22.2 No. 152 establece que antes de cada uso debe probar la sensibilidad con una concentración conocida del gas equivalente seleccionado a 25 – 50% del LEL de la concentración total de escala. La exactitud debe estar dentro del 0% al +20% de la escala actual. La exactitud puede corregirse al realizar una calibración del equipo.

Siga la polaridad correcta al introducir la batería. La polaridad está marcada en el interior del compartimento para batería.

Este equipo contiene una batería de litio. Deséchela de acuerdo con las regulaciones locales.

Evite el uso de materiales de limpieza fuertes, abrasivos y otros solventes orgánicos. Tales materiales pueden rayar permanentemente la superficie, dañar la pantalla, las etiquetas o la caja del equipo.

Al ensamblar de nuevo el equipo, revise si el empaque de hule no está dañado y asegúrese que esté bien asentado entre la cubierta frontal y la trasera. No use el equipo si está dañado.

INSTRUCCIONES Y LIMITACIONES DE USO

IMPORTANTE: Antes de usar, cada usuario debe leer y entender estas *Instrucciones de uso*. Conserve estas *Instrucciones de uso* para referencia futura.

Utilice para

Monitorear los gases siguientes: Oxígeno (O_2), Gases combustibles (EX), Ácido Sulfhídrico (H_2S), o Monóxido de Carbono (CO)

No utilice para

Monitorear gases para los que no fue diseñado el equipo, o en atmósferas donde las concentraciones de oxígeno son menores a 12% cuando use sensores de Gases Combustibles (EX), Ácido Sulfhídrico (H_2S) o Monóxido de Carbono (CO). La exposición prolongada a niveles altos de gas puede degradar prematuramente el desempeño del sensor.

Descripción General

Estas *Instrucciones de uso* aplican para el Detector de varios gases 3M™ Serie 740. Este equipo está diseñado para ofrecer monitoreo continuo de oxígeno (O_2), gases combustibles (EX), ácido sulfhídrico (H_2S), y/o monóxido de carbono (CO) en el medio ambiente. La exactitud de las lecturas del sensor del gas pueden variar hasta ±25% según la exactitud del gas de calibración, la frecuencia de calibración del equipo, las condiciones ambientales (temperatura, presión atmosférica, humedad, velocidad del aire), la interferencia de gases o el tiempo de exposición del gas objetivo (Consulte la sección de ESPECIFICACIONES). Calibrar con el gas para calibración certificado adecuado antes de usar el equipo, dentro de las mismas condiciones ambientales en las que se utilizará el producto, incrementará la exactitud de la lectura de concentración de gas (Consulte la sección Prueba de sensor y prueba completa). Un microprocesador interno controla las funciones de indicación y alarma en respuesta a las señales recibidas de un sensor electroquímico montado permanentemente dentro del equipo. Al encender el equipo, éste monitorea de manera continua el aire del ambiente que entra al sensor a través de la abertura de entrada de éste por el proceso de difusión pasiva. Si el nivel del gas objetivo detectado por el sensor alcanza el punto establecido de alarma, ésta se activará (Consulte la sección ALARMAS Y ADVERTENCIAS).

El Detector Serie 740 ha sido diseñado para su operación manual simple con programaciones instaladas por defecto desde fábrica. Cuando las concentraciones de gas alcanzan los niveles de alarma, se activa una alarma de luz brillante, con un timbre audible de 95 dBA, y una alarma vibratoria interna. Las funciones estándar incluyen lecturas pico, registro de datos y la prueba de auto-verificación de operación.

El detector está energizado por una batería recargable de litio o baterías alcalinas AAA no recargables. Está diseñado para ser intrínsecamente seguro. El equipo está certificado como intrínsecamente seguro por la Asociación de Normas Canadiense[1] [CSA por sus siglas en inglés] para Clase I, Div. I, Grupos A, B, C y D Locaciones peligrosas.

Los componentes del Monitor están ensamblados en una caja plática ABS/PC de 12 (altura) x 6.8 (peso) x 3.5 (diámetro) cm [4.8 x 2.7 x 1.4 pulg] (Fig. 1). En el frente del equipo está la pantalla (LCD), la entrada del sensor, la abertura de la alarma auditiva y el LED de alarma visual. En uno de los lados del equipo están los botones de encendido/selección, prueba, y pico/no (POWER/SELECT, TEST, y PEAK/NO) y el interruptor de energía. En el otro lado de el equipo está la ventana de comunicación infrarroja (IR). En la parte trasera del equipo se encuentra un clip para bolsa/cinturón y una etiqueta con la información sobre seguridad intrínseca y el número de serie.

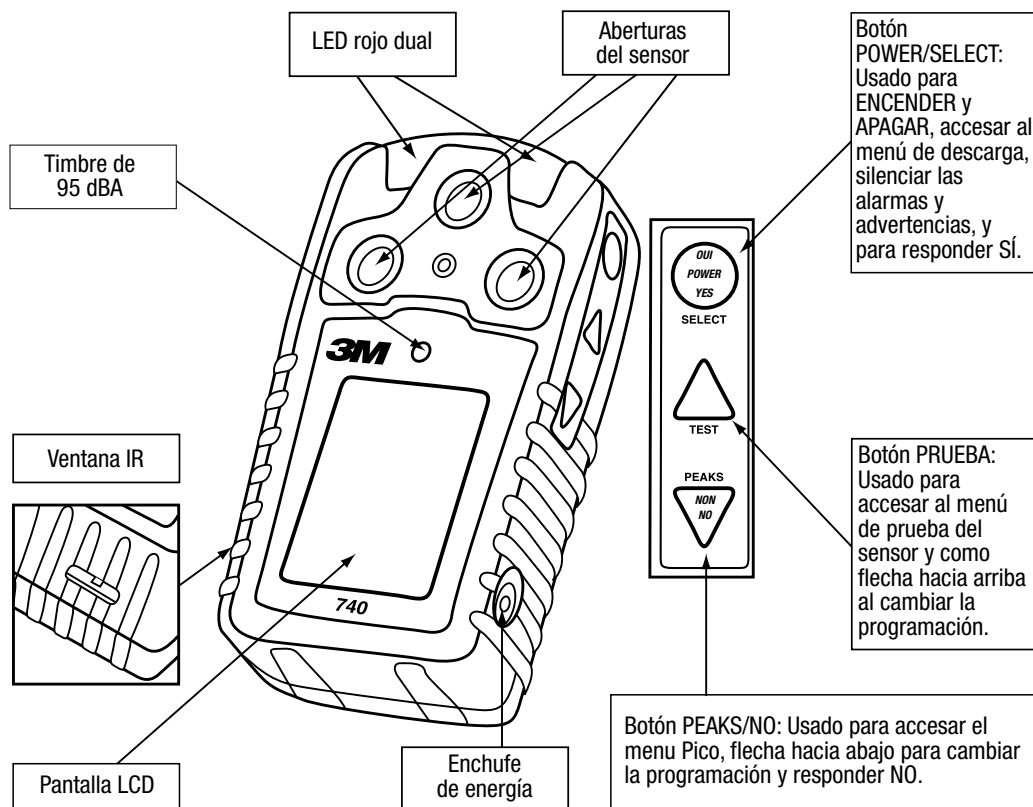



Fig. 1 – Funciones del Monitor Serie 740

[1] La CSA sólo ha evaluado el desempeño de la parte de detección de gas combustible de este equipo.

ESPECIFICACIONES

Tamaño	12.2 x 6.9 x 3.6 cm (4.8 x 2.7 x 1.4 pulg)
Peso	292g (10.4 oz)
Rango de protección de ingreso	IP65
Sensor	Hasta cuatro gases detectados sin sensores electroquímico (CO, HS y OX) y catalítico (EX)
Humedad de operación	15 – 90% (sin condensación)
Lectura	Lectura directa en pantalla LCD
Rango	Ver la tabla a continuación
Indicadores de alarma	Visual: LED rojo Audio: 95 dBA @ timbre de 1 pie Táctil: vibrador interno
Lecturas de alarma	Tiempo real, picos, TWA, STEL
Funciones de alarma	Ver la tabla a continuación
Resolución de lectura	Ver la tabla a continuación
Reemplazo del sensor	Sensor reemplazable (consulte la sección MANTENIMIENTO)
Seguridad intrínseca	CSA - Clase I, Div I, Grupo A, B, C, D, T4
Energía	1 batería de litio o 3 baterías AAA (Tabla 1)
Vida de la batería	Aproximadamente 20 horas
Protección de radio frecuencia	<10% de desviación de nivel de alarma cuando se somete a 450 MHz, 5 watts de radio @ 60.96 cm (2 pies)
Memoria de registro de datos	60,000 puntos de datos o 6 meses de datos en intervalos de 1 minuto y 40 horas/semana
Rango de temperatura de operación	Ver la tabla a continuación
Comunicación de PC	Puerto IR – compatible con IrDA
Exactitud del sensor (después de la calibración)	· Monóxido de Carbono (CO) – Menos de ±25% de la lectura desplegada o 5 ppm, lo que sea mayor · Oxígeno (OX) – menos de ±0.5% vol/vol de 17% a 24% de oxígeno · Ácido Sulfhídrico (HS) – Menos de ±25% de la lectura desplegada o 2 ppm, lo que sea mayor · Combustible (EX) – Less than ±3% of the displayed LEL reading up to 49% LEL and less than ±5% of the displayed LEL reading between 50% to 100% LEL
Ambiente no contaminado	Un ambiente que contenga menos de 0.1 ppm de hidrocarburos, 0.5 ppm de CO, 0.2 ppm de H_2S, 0.2 ppm de amoníaco, 0.5 ppm de hidrógeno y 0.2 ppm de otros gases no encontrados normalmente en el aire.
Gas para calibración certificado	Se refiere al gas para calibración vendido por 3M* o manufacturado por un fabricante de gas para calibración certificado por ISO 9001:2000. La exactitud certificada de los componentes del gas para calibración debe estar listada en el contenedor del gas y debe ser localizable en el Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) o en un material referencia de algún instituto nacional de medición de normas.
Garantía	2 años en sensor y *hardware* (consulte la sección GARANTÍA de las *Instrucciones de uso*)

* Se encuentra disponible un certificado de análisis de gas del gas para calibración.

Símbolo del sensor	Lectura de gas del sensor	Rango	Resolución de lectura	Concentración de gas para calibración establecida de fábrica*	Nivel de alarma establecido de fábrica	Nivel de alarma TWA establecido de fábrica	Nivel de alarma STEL establecido de fábrica	Rango de temperatura de operación
CO	Monóxido de carbono	0 – 1500 ppm	1 ppm	35 ppm	35 ppm	35 ppm	200 ppm	-20 a 50 ºC (-4 a 122 ºF)
HS	Ácido sulfhídrico	0 – 200 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	10 ppm	15 ppm	-40 a 50 ºC (-40 a 122 ºF)
EX	Gases combustibles	0 – 100% LEL 0-5% v/v metano	1% LEL	0.5% v/v (10% LEL) metano	10% LEL	No aplica	No aplica	-20 a 50 ºC (-4 a 122 ºF)
OX	Oxígeno	0 – 25%	0.1%	18%	19.5% (alto) 23.0% (bajo)	No aplica	No aplica	-20 a 50 ºC (-4 a 122 ºF)

⚠ ADVERTENCIA

El uso de un gas certificado para una prueba de sensor o calibración con una concentración distinta a la listada para este equipo y sensor producirá lecturas incorrectas. Lo anterior significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

Baterías aprobadas por la CSA para el Detector 3M™ Serie 740

Marce	Tipo	Modelo	Número de modelo
3M™	Litio	Batería de litio	921-020-201
Duracell®	Alcalina	Ultra	MX2400
Duracell®	Alcalina	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alcalina	Industrial	EN92
Energizer®	Alcalina	Max®	E92
Energizer®	Alcalina	e²®	X92

Duracell y Coppertop son marcas registradas de Procter and Gamble. Energizer, Max y e² son marcas registradas de Energizer Holdings, Inc.

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABLAS

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Las siguientes instrucciones tienen el objetivo de servir como una guía para el uso del Detector de varios gases 3M™ Serie 740. No se deben considerar como totales ni su objetivo es remplazar la política y los procedimientos de cada instalación.

⚠ ADVERTENCIA

Este equipo ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de ciertos gases suspendidos en el aire. El mal uso puede producir una lectura incorrecta, lo que significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para equipos con un sensor de oxígeno instalado, el mal uso puede provocar una lectura inexacta donde puede haber mayores o menores niveles de gas y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

Antes de usar este equipo, cada usuario debe leer y entender la información contenida en estas *Instrucciones de uso*. El uso de este equipo por personas no capacitadas ni calificadas o su uso contrario a estas *Instrucciones de uso* puede dañar seriamente su funcionamiento y causar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Sólo utilice para monitorear el gas para el que fue diseñado el equipo. No hacerlo puede resultar en exposición a gases no detectables y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

Si tiene alguna duda sobre la aplicación del equipo relativa a su situación de trabajo, consulte un higienista industrial o llame a 3M al Servicio Técnico en EUA de la División de Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental al 1-800-243-4630. En Canadá llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

⚠ ADVERTENCIA

Cada vez que encienda el equipo, ésta realiza una prueba de auto-verificación que activa las alarmas auditiva, visual y de vibración. No utilice el equipo si la prueba de auto-verificación falla o si no se activan todas las alarmas. No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Encendido y apagado del equipo.
Para encender el equipo, oprima por 3 segundos el botón encendido/selección (POWER/SELECT) y observe el conteo de la pantalla LED (Fig. 2). Suelte el botón después del conteo.

Al encender el equipo lo primero que hará será una prueba de auto-verificación; sonará el timbre, brillarán los LEDs, se activará el vibrador, se encenderán los segmentos de la pantalla LCD, se desplegará la versión del *firmware* (*software* para que funcione el *hardware*) y se realizará una prueba de auto-verificación de los sensores y el equipo electrónico. Entonces, el equipo pasará por la fase de calentamiento, y desplegará una serie de funciones que pueden cambiarse o ajustarse (ver Vista y cambio de las funciones). Al final del calentamiento, las lecturas del sensor están desplegadas junto con la fecha y hora. Ahora el equipo está listo para su uso.

Si la prueba de auto-verificación falla, la pantalla LCD desplegara la leyenda “Err”. Pulse el botón para borrar. **No utilice el detector hasta que haya determinado y corregido la causa del error (“Err”).**

Para apagar el equipo, oprima por 3 segundos el botón encendido/selección (*POWER/SELECT*) y observe el conteo de la pantalla LED (Fig. 3). Suelte el botón cuando haya terminado el conteo.

Vista y cambio de las funciones
Todas las funciones del equipo se desplegarán como parte de la secuencia de calentamiento. Cualquiera de las funciones puede cambiarse durante la secuencia de calentamiento, después de encender el equipo. Primero desplegará la siguiente información:

1. Prueba LCD/prueba de activadores de alarma
2. El tipo de batería y versión del *firmware*
3. Número de serie
4. Estado del sensor

Después se desplegará el resto de las funciones listadas en esta sección en el orden mostrado a continuación. Para cambiar cualquiera de estas funciones, pulse el botón picos/no (*PEAKS/NO*) mientras se despliega la función. Para saltarse cualquiera de las funciones, pulse el botón *POWER/SELECT*. A menos que se haya deshabilitado la contraseña de protección, se le solicitará introducir la contraseña para hacer cualquier cambio (consulte la sección Programación de contraseña).

ID (identificación) del usuario
El ID del usuario puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega el ID durante el calentamiento (Fig. 4). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Use los botones de flecha para cambiar el dígito y el botón *POWER/SELECT* para avanzar al siguiente dígito. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducir la contraseña para cambiar el ID de usuario.

Fecha y hora
La fecha del usuario puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega la fecha y hora durante el calentamiento (Fig. 5). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Use los botones de flecha para ajustar la fecha y hora y el botón *POWER/SELECT* para aceptar la selección. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducir la contraseña para cambiar la fecha y hora.

Selección de gas explosivo
El tipo de gas explosivo puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega el tipo de gas explosivo durante el calentamiento (Fig. 6). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Las opciones para gas explosivo son: metano (% LEL), pentano (% LEL), hexano (% LEL) o metano (% VOL). Use los botones de flechas para cambiar la selección deseada y el botón *POWER/SELECT* para confirmar la selección. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducir la contraseña para cambiar el tipo de gas explosivo.

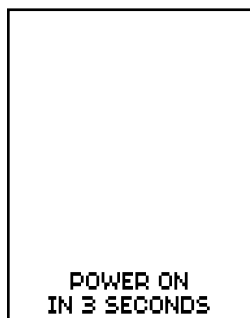



Fig. 2
Encendido del equipo

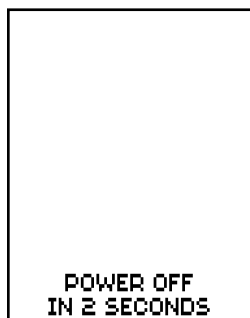



Fig. 3
Apagado del equipo

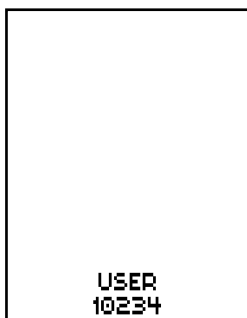



Fig. 4
ID de usuario

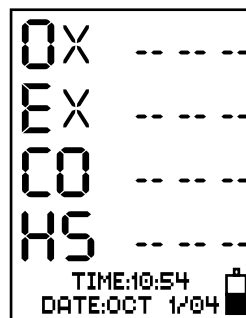



Fig. 5
Fecha y Hora

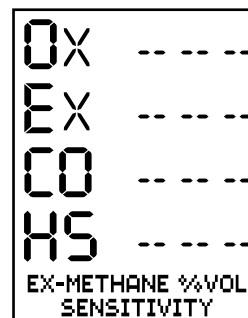



Fig. 6
Selección de gas explosivo

⚠ ADVERTENCIA

Abandone de inmediato cualquier ambiente que active la alarma del Monitor. **No hacerlo puede causar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Punto establecido de alarma baja para oxígeno
El punto establecido de alarma baja para oxígeno puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega el punto de alarma baja para oxígeno durante el calentamiento (Fig. 7). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Esto establece de punto de alarma para activar la alarma baja para oxígeno si la lectura de oxígeno caé debajo de este punto. Para establecer el punto de alarma baja para oxígeno, use los botones de flecha para cambiar el dígito y el botón *POWER/SELECT* para avanzar al siguiente dígito. El rango permitido es de 5.0% v/v a 20.8 v/v. Si la contraseña de protección ha sido establecida, se le solicitará introducirla para cambiar el punto de alarma baja establecido para oxígeno.

Nota: Para exposición personal, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés) considera deficiente cualquier ambiente con niveles de oxígeno menores de 19.5%.

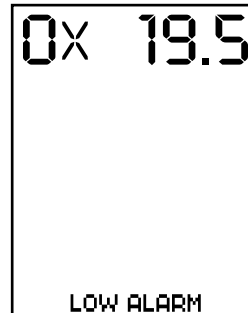



Fig. 7 –
Punto establecido de alarma baja para oxígeno

Punto establecido de alarma alta

El punto establecido de alarma alta para el sensor puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega el punto de alarma alta durante el calentamiento (Fig. 8). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Si la lectura del sensor excede este punto la alarma alta se activará. Para establecer los niveles de alarma, use los botones de flecha para ajustar el dígito y el botón *POWER/SELECT* para avanzar al siguiente dígito. Los rangos permitidos para el punto de alarma alta son: monóxido de carbono (CO) – 5 a 999 ppm, ácido sulfhídrico (HS) – 2 a 200 ppm, oxígeno (OX) – 21% a 25% v/v y gas combustible (EX) – 5% a 60% LEL. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducir la contraseña para cambiar el punto establecido de alarma alta.

Nota: Para exposición personal, OSHA considera enriquecido con oxígeno cualquier ambiente con niveles de oxígeno mayores de 23.5%.

Punto establecido de alarma STEL

El punto establecido de alarma STEL para los sensores de monóxido de carbono y ácido sulfhídrico puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega el punto de alarma STEL durante el calentamiento (Fig. 9). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. El STEL (Límite de Exposición a Corto Plazo) es una lectura promedio de 15 minutos para los sensores de monóxido de carbono o ácido sulfhídrico. Para establecer los niveles de alarma, use los botones de flecha para ajustar el dígito y el botón *POWER/SELECT* para avanzar al siguiente dígito. Los rangos permitidos para el punto de alarma STEL son: CO – 5 a 99 ppm y H_2S – 2 a 200 ppm. Si resetea el valor a cero deshabilitará la alarma STEL. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducir la contraseña para cambiar el punto establecido de alarma STEL.

Punto establecido de alarma TWA

El punto establecido de alarma TWA para los sensores de monóxido de carbono y ácido sulfhídrico puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega el punto de alarma STEL durante el calentamiento (Fig. 10). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. El TWA (Promedio de Carga en un Periodo) es una lectura promedio de 8 horas para los sensores de monóxido de carbono y ácido sulfhídrico. Para establecer los niveles de alarma, use los botones de flecha para ajustar el dígito y el botón *POWER/SELECT* para avanzar al siguiente dígito. Los rangos permitidos para el punto de alarma TWA son: CO – 5 a 99 ppm y HS – 2 a 200 ppm. Si resetea el valor a cero deshabilitará la alarma TWA. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar el punto establecido de alarma TWA.

Opción de despliegue de STEL/TWA

La opción de despliegue de STEL/TWA puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega dicha opción durante el calentamiento (Fig. 11). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Las opciones para la opción STEL/TWA son para activar o desactivar la pantalla de alarma STEL y TWA. Si está activada, puede consultar los valores STEL y TWA por medio del menú PICOS (*PEAKS*) (Consulte la sección Valores pico). Cambie a la opción deseada con los botones de flecha y confirme la selección al pulsar el botón *POWER/SELECT*. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la opción de despliegue de STEL/TWA.

Opción de alarma constante

La Opción de alarma constante puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega dicha opción durante el calentamiento (Fig. 12). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Las alarmas constantes siguen funcionando, con lecturas pico desplegadas, hasta que el usuario reconoce la alarma al pulsar el botón *POWER/SELECT*. Cambie la Opción de alarma constante a la selección deseada y confírmela al pulsar el botón *POWER/SELECT*. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la opción de alarma constante.

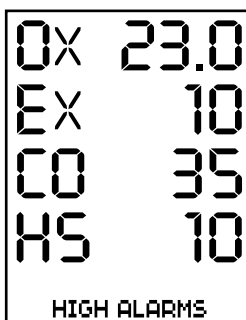



Fig. 8
Punto establecido de alarma alta

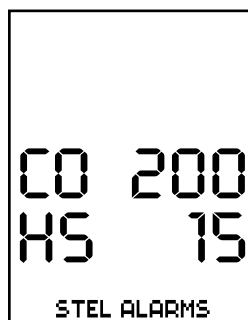



Fig. 9
Punto establecido de alarma STEL

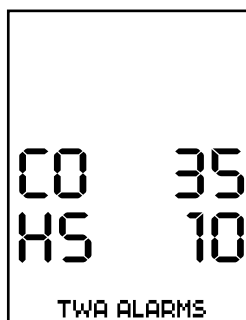



Fig. 10
Punto establecido de alarma TWA

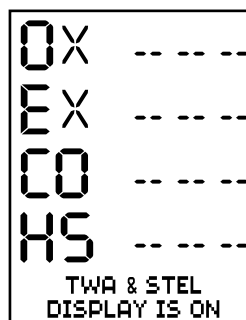



Fig. 11
Opción de despliegue de STEL/TWA

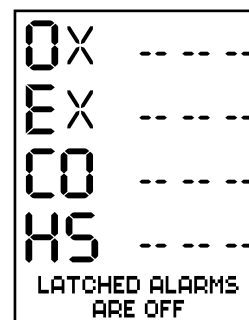



Fig. 12
Opción de alarma constante

⚠ ADVERTENCIA

El uso de un gas certificado para una prueba de sensor o calibración con una concentración distinta a la listada para este equipo y sensor producirá lecturas incorrectas. Lo anterior significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y **ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646 o contacte a 3M en su país.

Programación de concentración de gas para prueba

La concentración de gas para prueba puede establecerse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega la Programación de concentración de gas para prueba durante el calentamiento (Fig. 13). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Esto puede cambiarse para igualar su gas de prueba si no es la misma concentración que la del Gas para calibración estándar de cuatro mezclas de 3M de 35 ppm CO, 10 ppm, H_2S, 10% LEL (metano), 18% oxígeno, nitrógeno de balance. Use los botones de flecha para ajustar el dígito y el botón *POWER/SELECT* para avanzar al siguiente dígito. El rango permitido para la Concentración de gas para prueba es: Monóxido de carbono (CO) – 25 a 200 ppm, ácido sulfhídrico (H_2S) – 10 a 100 ppm y gas combustible (EX) – 10% a 50% LEL. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la programación de concentración de gas para prueba.

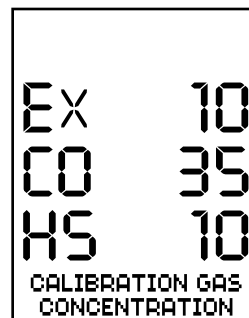



Fig. 13
Programación de concentración de gas para prueba

Programación del intervalo de prueba del sensor

La Programación del intervalo de prueba del sensor puede establecerse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega esta programación durante el calentamiento (Fig. 14). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Si el número de días desde que se realizó la última prueba del sensor excede la Programación del intervalo de prueba del sensor, entonces al inicio se desplegará el mensaje “VENCIMIENTO DE PRUEBA DEL SENSOR” (*SENSOR TEST DUE*). Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la Programación del intervalo de prueba del sensor.

Programación de duración de la luz de fondo

La pantalla LCD se ilumina automáticamente por 5 segundos cada vez que se oprimen los botones del sensor o cuando se activa la alarma de detector. La Programación de duración de la luz de fondo se puede establecer al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se esta programación de luz durante el calentamiento (Fig. 15). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Esto cambiará el tiempo en el que se enciende la luz cada vez que se oprime un botón o que se activa la alarma. El rango de 1 a 30 segundos. Use los botones de flechas para cambiar la selección deseada y pulse el botón *POWER/SELECT* para confirmar la selección. Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la programación de la duración de la luz de fondo.

Opción de pitido indicador de operación

La Opción de pitido (*beep*) indicador de operación puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega dicha opción durante el calentamiento (Fig. 16). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. Si el pitido indicador de operación está ACTIVADO, se escuchará un pitido cada 30 segundos para indicar al usuario que el equipo está funcionando y que no se ha activado ninguna alarma. Cambie la Opción de pitido indicador de operación a la selección deseada y confírmela al pulsar el botón *POWER/SELECT.* Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la opción de pitido indicador de operación.

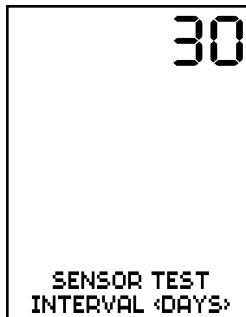



Fig. 14
Programación del intervalo de prueba del sensor

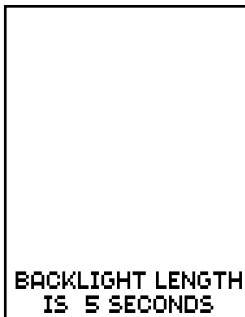



Fig. 15
Programación de duración de la luz de fondo

Fig. 16
Opción de pitido indicador de operación

Opción de registro de datos

La Opción de registro de datos puede programarse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega dicha opción durante el calentamiento (Fig. 17). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. La Opción de registro de datos puede ACTIVARSE o DESACTIVARSE con los botones de flecha para cambiar a la selección deseada y pulsando el botón *POWER/SELECT.* Si se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la opción de registro de datos.

Programación de contraseña

La Programación de contraseña puede establecerse al pulsar el botón *PEAKS/NO* mientras se despliega esta programación durante el calentamiento (Fig. 18). Para saltarse este paso, pulse el botón *POWER/SELECT* o espere 5 segundos. La contraseña está conformada por cuatro números. ISi se ha establecido la contraseña de protección, se le solicitará introducirla para cambiar la programación de la contraseña. Simplemente use los botones de flecha hacia arriba y abajo para desplazarse al dígito deseado y pulse el botón *POWER/SELECT* para avanzar al siguiente dígito. La contraseña por defecto de fábrica es “1234”. Cambiar la contraseña a “0000” permite hacer cambios sin tener que introducir dicha contraseña, desactivando eficazmente la programación de contraseña. Si cambia la contraseña recuerde registrarla en una ubicación segura. Si pierde la contraseña puede llamar a 3M para obtener una contraseña de respaldo.

Valores pico

La pantalla de lecturas actuales se cambia si pulsa el botón *PEAKS/NO* a una que muestra los valores pico registrados desde que se encendió el equipo por última vez, o desde que se borraron los últimos valores pico (Fig. 19). De la pantalla de valores pico puede pulsar el botón PRUEBA (*TEST*), o esperar 5 segundos, para ver el pico bajo de oxígeno. Después puede oprimir el botón *POWER/SELECT*, o esperar 5 segundos, para regresar al modo de pantalla normal. Los valores pico quedarán almacenados en la memoria hasta que se apague el Detector serie 740, o hasta que estos se hayan borrado.

Para borrar los valores pico, pulse el botón *POWER/SELECT* mientras está activo el mensaje “¿DESEA BORRAR LOS VALORES PICO?” (*CLEAR PEAKS?*). Confirme si desea borrar los valores pico al pulsar el botón *POWER/SELECT* cuando se despliegue el mensaje “¿CONFIRMA BORRAR LOS VALORES PICO?” (*ABOUT CLEARING PEAKS?*) (Fig. 20). Los valores pico también se borran cada vez que apaga el detector. Los valores pico no se registran durante una prueba de sensor y por 2 minutos, lo que permite la finalización de la prueba de sensor.

Fig. 17
Opción de registro de datos

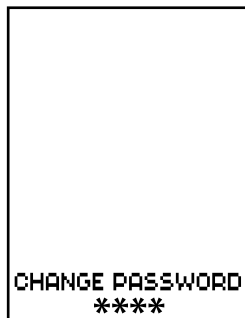



Fig. 18
Programación de contraseña

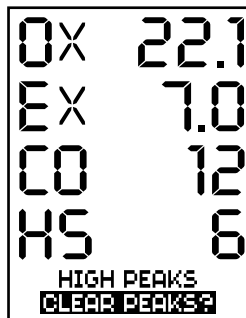



Fig 19
Valores pico

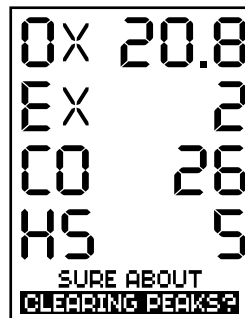



Fig. 20
Eliminación de picos registrados

Contraste de pantalla LCD
Para cambiar el contraste de la pantalla LCD (fondo menos brillante u oscuro), pulse el botón *PEAKS/NO* por alrededor de 7 segundos. Se desplegará el contraste de pantalla LCD. Para cambiar el contraste de la pantalla LCD de su programación actual, oprima los botones de flecha hasta lograr el nivel de contraste deseado. Para salir, espere 7 segundos para que la pantalla regrese al modo de operación normal o pulse el botón *POWER/SELECT*.

ALARMAS Y ADVERTENCIAS

⚠ ADVERTENCIA

No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual. Hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Es posible que el vibrador y la pantalla LCD no funcionen efectivamente a temperaturas menores de –20 ºC (-4 ºF). Utilizar el equipo en temperaturas menores puede dañar seriamente su desempeño y ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

No abra el Detector serie 740 en un área de posible riesgo. No hacerlo puede causar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Las lecturas de combustible altas y fuera de escala (indicadas por la leyenda 'OVR') indican una concentración explosiva, lo que puede ocasionar **enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Abandone de inmediato el área si el instrumento despliega cualquier incremento rápido de alguna lectura, seguido del decremento o la lectura errónea, ya que esto puede indicar que la concentración es mayor a la del límite superior de la escala (*e.g.* 100% LEL), lo cual puede ser peligroso. **No hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

Las advertencias y alarmas del Detector Serie 740 se activarán cada vez que se alcancen los niveles de concentraciones de gas objetivo establecidos en el equipo. Las alarmas se indican con un sonido del timbre cada segundo y la activación del vibrador y centelleo de los LEDs rojos. El nivel de gas y el sensor en el que se activó la alarma empezarán a centellear en la pantalla. Si el sensor está en alarma STEL o TWA también puede observarlo en la pantalla LCD, si está habilitada esta alarma (Consulte la sección Vista y cambio de las funciones). El centelleo de los LEDs rojos sólo indica una condición de advertencia.

Alarma de gas	Puntos de alarma establecidos por defecto desde fábrica
EX (Combustible)	10% LEL
CO (monóxido de carbono)	35 ppm
CO – alarma STEL	200 ppm
CO – alarma TWA	35 ppm
HS (ácido sulfhídrico)	10 ppm
HS – alarma STEL	15 ppm
HS – alarma TWA	10 ppm
OX (oxígeno) - alta	23.0 % v/v
OX - baja	19.5 % v/v

Tabla 1 – Puntos de alarma establecidos por defecto desde fábrica (El usuario puede ajustar todos los puntos de alarma)

Alarmas de gas
Las Alarmas de gas se activan cada vez que la concentración de gas objetivo excede el punto de alarma establecido (Fig. 21). El usuario también puede configurar estos niveles en el inicio (Consulte la sección Vista y cambio de las funciones). Los niveles de alarma por defecto de fábrica están listados en la Tabla 1. La alarma STEL usa una lectura de gas promedio de 15 minutos. El STEL es usado para establecer los límites de exposición a corto plazo. La alarma TWA se usa una lectura de gas promedio de 8 horas. El TWA es usado para establecer los límites de exposición diarios. Las alarmas auditiva y de vibración pueden silenciarse hasta por 5 minutos (Fig. 22), lo cual se puede realizar al pulsar el botón POWER/SELECT. La alarma visual seguirá activada hasta que las concentraciones estén por debajo de los puntos de alarma establecidos.

Alarma de batería baja
Si la batería alcanza el punto donde no puede ofrecer energía para continuar con el monitoreo, se activará una alarma de batería baja (Fig. 23). Cuando esta alarma se activa, debe salir a un área segura y cambiar o cargar la batería de acuerdo con las *Instrucciones de uso.* Debe verificar la pantalla LCD con frecuencia para ver si las lecturas están centelleando, lo cual indica que hay una alarma de gas, además de la alarma de batería baja. La alarma de batería baja seguirá activada, mínimo, por 15 minutos o hasta que se apague el detector, la cual no se puede silenciar.

Fig. 21
Alarma de gas

CO 212
CO STEL
ALARM SILENCE?

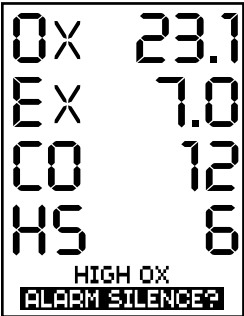
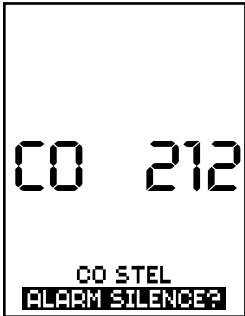



Fig. 22
Alarma STEL

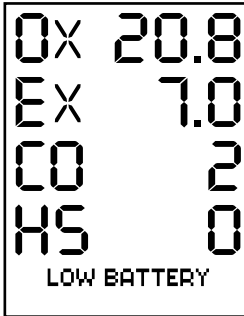



Fig. 23
Alarma de batería baja

Advertencias de gas
La Advertencia de gas se active cuando la concentración de gas objetivo empieza a alcanzar el punto establecido de alarma. La Advertencia de gas inicia en el 50% de punto establecido de alarma para el gas objetivo, o para oxígeno, 50% de la diferencia entre los niveles atmosféricos y niveles de alarma alta o baja. La advertencia se indica por un centelleo periódico del indicador LED rojo.

Otras advertencias
La alarma de advertencia hará que el LED rojo centellee y se escuchará un timbre periódico cuando haya varias detecciones. Vea la pantalla LCD para determinar la causa de la advertencia. En la mayoría de los casos, la advertencia puede silenciarse al pulsar el botón *POWER/ SELECT*. Las siguientes condiciones pueden activar una alarma de advertencia:

- Sonido por “MEMORIA DE DATOS LLENA” (*FULL DATA MEMORY*); se desactiva hasta que se apaga y vuelve a encender el equipo.
- Sonido por “BATERÍA BAJA” (*LOW BATTERY*); se desactiva en 5 minutos (Fig. 24).
- Sonido por “VENCIMIENTO DE PRUEBA DEL SENSOR”; se desactiva hasta que se apaga y vuelve a encender el equipo.
- Sonido por “REEMPLAZO DE SENSORES” (*REPLACE SENSORS*); se desactiva hasta que se apaga y vuelve a encender el equipo.
- Sonido por “FALLO DE PRUEBA” (*FAILED TEST*); se desactiva una vez que se reconoce la falla de prueba.
- Sonido por “REEMPLAZO DE SENSORES” (*REPLACE SENSOR PACK*); requiere el cambio de sensores.

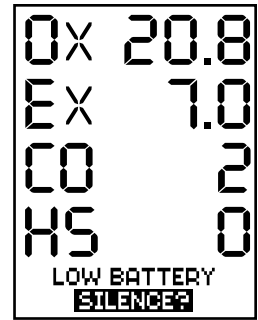



Fig. 24
Advertencia de batería baja

MÉTODOS DE MUESTREO
Este equipo puede utilizarse en modo de difusión (sin bombeo) o con una bomba externa para muestreo. En modo de difusión, la atmósfera medida alcanza los sensores por difusión en las aberturas del sensor. Los detectores de gas en modo de difusión sólo detectan la atmósfera inmediata alrededor del detector.

Este equipo también puede utilizarse para tomar muestras de locaciones remotas con una bomba externa para muestreo. Durante el muestreo remoto, se introduce la muestra de gas en el compartimiento del sensor a través de la sonda y un tubo. Las operaciones de muestreo remoto permiten monitorear la atmósfera al final de la sonda para muestreo.

PRUEBA DE VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

PRECAUCIÓN
La Norma CSA C22.2 No. 152 establece que antes de cada uso debe probar la sensibilidad con una concentración conocida del gas equivalente seleccionado a 25 – 50% del LEL de la concentración total de escala. La exactitud debe estar dentro del 0% al +20% de la escala actual. La exactitud puede corregirse al realizar una calibración del equipo.

Una prueba de verificación de calibración es la única forma de confirmar con eficacia que todas las características del detector y de los sensores funcionan correctamente.

Asegúrese de estar en un ambiente no contaminado antes de realizar una prueba de verificación de calibración. Para realizar la prueba, anexe la campana para calibración en la parte superior de la entrada del sensor. Asegúrese de que el gas para calibración coincida con el sensor instalado en el instrumento. Conecte la manguera desde el regulador de gas de la botella de gas para calibración a la campana para calibración. Encienda la válvula de gas.

Compare los valores desplegados con los de referencia de la fuente de calibración. Aplique el gas para calibración por un periodo mínimo de 2 – 3 minutos para asegurar el tiempo de respuesta suficiente y las lecturas estables. Si la medición desplegada está dentro de ±10% para oxígeno y gases tóxicos y 0% a +20% del gas aplicado para el sensor de combustible, apague el gas para calibración y quite la campana. Ahora puede utilizar el equipo, de lo contrario, debe realizar una calibración.

PRUEBA DEL SENSOR Y PRUEBA COMPLETA (CALIBRACIÓN)

⚠ ADVERTENCIA

Para asegurarse del desempeño adecuado del monitor, debe seguir los siguientes pasos cuando realice una prueba de sensor o calibración. No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y **ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

– Calibre el equipo antes de utilizarlo.
– Cuando realice una prueba de sensor o calibración sólo use gas para calibración certificado en el nivel de concentración requerido. No calibre con gas para calibración caduco.
– Antes de cada uso debe realizar una prueba de sensor.
– Si no puede calibrar el equipo, no lo utilice hasta que pueda determinar la causa y corregirla.
– No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual.
– Asegúrese que la entrada del sensor no esté obstruida ni sucia.
– Asegúrese de quitar la campana para calibración antes de cada uso.

Antes de cada uso debe realizar una prueba de sensor, la cual se realiza al revisar la respuesta del detector a una concentración conocida de gas para calibración certificado. La calibración del equipo debe realizarse mínimo cada 30 días o de inmediato si no pasa la prueba del sensor. Los sensores usados por más tiempo que el establecido en la garantía o expuestos a concentraciones muy altas de gas pueden requerir calibración con más frecuencia.

Nota: El detector ha sido calibrado antes de su transporte desde la fábrica. Sin embargo, para asegurar su funcionamiento correcto, antes del uso inicial debe realizar una calibración o prueba del sensor.

Realización de prueba del sensor (prueba de contraste)
3M recomienda realizar una prueba del sensor (prueba de contraste) antes de cada uso. Para lograr una prueba del sensor exitosa, necesita estar en un ambiente no contaminado. También necesitará una fuente de gas certificado para calibración. En la Tabla 2 se muestra un gas certificado para calibración de cuatro mezclas de 3M. Puede utilizar otras concentraciones de gas para prueba al cambiar la concentración de gas para prueba en el inicio (Consulte la sección Vista y cambio de funciones).

Componente	Concentración
Ácido sulfhídrico	10 ppm
Monóxido de carbono	35 ppm
Metano	0.50% v/v[1] (10% LEL)
Oxígeno	18%
Nitrógeno	Balance

[1] La norma CSA C22.2 No.152 recomienda realizar una prueba de contraste del sensor de combustible antes de cada uso diario con el gas actual seleccionado a una concentración de 25% al 50% LEL (límite de exposición menor). Si la concentración indicada no está dentro de 0% a +20% de la concentración actual aplicada (e.g. Si el 25% LED de gas es usado, una lectura aceptable es 25% LEL a 30% LEL), debe calibrar el equipo. Consulte la prueba de los sensores y continúe con la aplicación de la aplicación del gas para calibración hasta que se haya realizado todo el ciclo de prueba.

Tabla 2 – Niveles de gas para calibración establecidos por defecto de fábrica

Prueba de sensor y prueba completa (calibración)

El equipo puede determinar automáticamente si se requiere una calibración del sensor. La prueba del sensor por lo general dura 30 minutos. Si se requiere una calibración del sensor, ésta puede durar hasta 3 minutos, según la estabilidad del sensor. Se puede realizar una calibración del sensor, incluso si el intervalo de prueba del sensor no se ha excedido y si éste pasa la prueba, al dejar el gas en el equipo por 30 segundos después de que ha pasado la prueba del sensor.

Al iniciar en un ambiente no contaminado y con el Detector serie 740 en modo de operación normal, se requiere seguir los siguientes pasos para realizar la prueba del sensor para cualquier combinación de los 4 sensores: oxígeno (OX), monóxido de carbono (CO), ácido sulfhídrico (HS) y gases combustibles (EX).

Pulse y mantenga oprimido por 3 segundos el botón *TEST* mientras observa la pantalla LCD. Suelte el botón cuando se le indique (Fig. 25).

La pantalla LCD desplegará el número de días desde la última prueba del sensor y le preguntará "¿DESEA RESETEAR A CERO LOS SENSORES?" (*ZERO SENSORS?*) (Fig. 26). Observe que no es necesario resetear a cero los sensores antes de la prueba de contraste o calibración; sin embargo, si lo va hacer, se recomienda que lo haga en un ambiente no contaminado (Consulte la sección ESPECIFICACIONES). Pulse el botón *POWER/SELECT* para aceptar la calibración a cero. Pulse el botón *PEAKS/NO* si desea pasar la programación de cero.

Al finalizar el reseteo a cero, la pantalla LCD desplegará la leyenda "¿DESEA PROBAR LOS SENSORES?" (*TEST SENSORS?*) (Fig. 27). Pulse el botón *POWER/SELECT* para iniciar una prueba de sensor. Pulse el botón *PEAKS/NO* para saltarse una prueba de sensor.

Si ha elegido realizar una prueba del sensor coloque la campana para prueba de gas en los sensores y sujételas firmemente con el tornillo sujetador (Fig. 28).

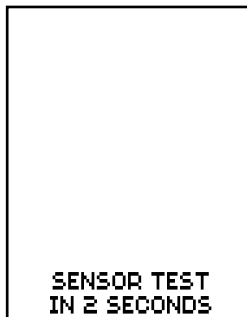



Fig. 25
Conteo de la prueba del sensor

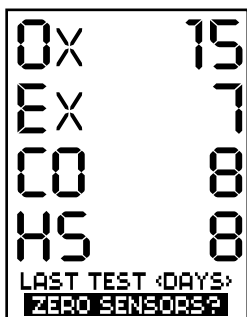



Fig. 26
Reseteo a cero de los sensores

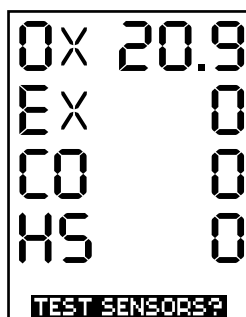



Fig. 27
Prueba del sensor

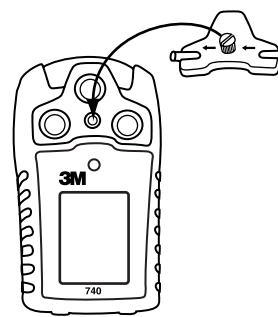



Fig. 28
Anexo de la campana para prueba de gas

La pantalla LCD se desplegará el mensaje "ESPERA DE GAS" (*WATING FOR GAS*) y mostrará las concentraciones esperadas para EX, CO y HS (Fig. 29). Si en 60 segundos no se ha detectado un gas, la prueba de gas se detendrá y tendrá que repetir los pasos antes mencionados.

Anexe la manguera de la botella de gas para prueba a la entrada de gas de la campana para prueba de gas y asegúrese que la válvula esté encendida (Fig. 30). Se requiere un rango de flujo de gas de 0.2 a 0.5 litros por minuto. Una vez que se ha detectado el gas, la pantalla LCD cambiará a la leyenda "PRUEBA" (*TESTING*). La prueba del sensor por lo regular tardará 30 segundos si los valores están dentro del rango esperado. Si los valores están fuera del rango esperado, o si se ha excedido el periodo de intervalo de prueba (consulte la sección Programación del intervalo de prueba del sensor), el equipo realizará un ciclo más largo denominado "PRUEBA COMPLETA" (*FULL TEST*) que puede tardar hasta tres minutos. Una prueba completa (calibración) puede realizarse al dejar el gas aplicado en los sensores, mínimo, 30 minutos después de la haya terminado la prueba del sensor.

Al final de la prueba del sensor el equipo emitirá un pitido corto con el mensaje de "PRUEBA APROBADA" (*TESTS PASSED*) o "PRUEBA COMPLETA APROBADA" (*FULL TEST PASSED*) (Fig. 31). Desconecte el gas y asegúrese de apagar la fuente de gas. Si el mensaje desplegado indica "FALLA DE LA PRUEBA DEL SENSOR" (*SENSOR TEST FAILED*), repita la prueba del sensor. No utilice el equipo hasta que haya determinado y corregido la causa del error. (Para ayuda consulte la sección LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS de este manual o llame al Servicio Técnico en EUA al 1-800-243-4630). En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

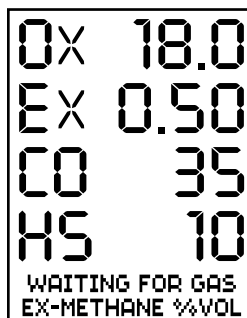



Fig. 29
Espera de gas

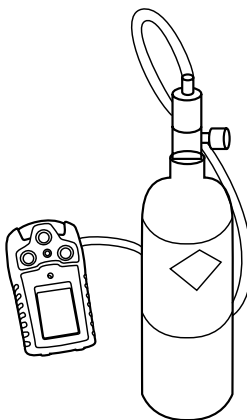



Fig. 30
Prueba del sensor

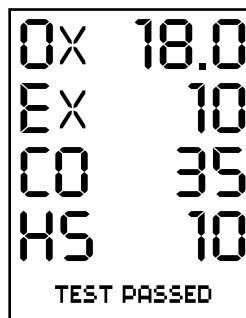



Fig. 31
Prueba aprobada

BATERÍAS

⚠ ADVERTENCIA
La batería sólo debe reemplazarse en un área no peligrosa. El reemplazo de la batería no es una operación intrínsecamente segura; sólo use una batería aprobada. **No hacerlo puede causar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.
Nunca altere ni modifique este equipo. La sustitución de los componentes puede dañar la seguridad intrínseca. Sólo repare o reemplace las partes con los componentes 3M aprobados para este equipo. **No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.
Sólo cargue el equipo en áreas no peligrosas con un suministro de energía 3M. No use el Detector serie 740 en un ambiente posiblemente riesgoso cuando esté conectado. No intente cargar baterías alcalinas. **No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.
No abra el Detector serie 740 en un área de posible riesgo. **No hacerlo puede causar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

PRECAUCIÓN
Siga la polaridad correcta al introducir la batería. La polaridad está marcada en el interior del compartimento para batería.

Este equipo contiene una batería de litio. Deséchela de acuerdo con las regulaciones locales.

Al ensamblar de nuevo el equipo, revise si el empaque de hule no está dañado y asegúrese que esté bien asentado entre la cubierta frontal y la trasera. No use el equipo si está dañado.

Carga de la batería de litio
El estado de carga de la batería se muestra en la esquina inferior derecha de la pantalla LCD, con barras dentro del símbolo de batería. El equipo también cuenta con una advertencia de "BATERÍA BAJA" (*LOW BATTERY*) y una alarma de "BATERÍA BAJA" para advertirle al usuario que se requiere cargar la batería.

La recarga de la batería de litio tarda alrededor de 3 horas bajo condiciones de temperatura normal (carga rápida de 90% de capacidad). Una vez que el periodo de carga rápida ha concluido, se sigue con una carga lenta para utilizar toda la capacidad de la batería. Las baterías cargadas a temperaturas menores de 10º C (50º F) o mayores de 30º C (86º F) pueden reducir el tiempo de servicio o la vida útil de la batería. El Detector serie 740 no puede operarse durante el ciclo de carga.

Debe seguir los siguientes pasos para recargar correctamente la batería de litio del equipo:

1. Apague el equipo. Conecte la salida del cargador en el receptáculo cercano a la parte inferior del detector (Fig. 32).
2. Conecte el cargador en una conexión eléctrica adecuada. La salida del cargador es de 12V CD 1000 mA.
3. Verá que las barras dentro del símbolo de batería en la pantalla LCD se mueven, lo que indica la realización de la carga.
4. La carga está completa cuando la pantalla LCD despliega la leyenda "CARGA COMPLETA" (*COMPLETE CHARGING*)

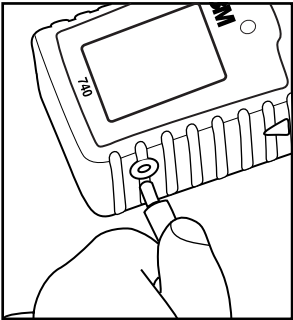



Fig. 32
Recarga

Reemplazo de baterías
El equipo puede operar con una batería de litio o con 3 pilas alcalinas AAA aprobadas. Las baterías aprobadas están listadas en la Tabla 3. Sólo estas baterías han sido evaluadas para el cumplimiento de los requerimientos de seguridad intrínseca para la aprobación de la Asociación Canadiense de Normas (CSA por sus siglas en inglés). El uso de baterías distintas a las listadas aquí puede comprometer la seguridad intrínseca.

Baterías aprobadas por la CSA para el Detector 3M™ Serie 740

Marca	Tipo	Modelo	Número de modelo
3M™	Litio	Batería de litio	921-020-201
Duracell®	Alcalina	Ultra	MX2400
Duracell®	Alcalina	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alcalina	Industrial	EN92
Energizer®	Alcalina	Max®	E92
Energizer®	Alcalina	e^{2}®	X92

Duracell y Coppertop son marcas registradas de Procter and Gamble. Energizer, Max y e^2 son marcas registradas de Energizer Holdings, Inc.
Tabla 3 – Baterías alcalinas aprobadas para el Detector 3M Serie 740

Siga estos pasos para reemplazar las baterías:

1. Apague el equipo.
2. Desatornille los 4 tornillos de la placa de cubierta trasera del detector y quite la parte trasera.
3. Quite la batería de litio desplazándola hacia el fondo del detector y sacarla, o quite las baterías AAA del marco (Fig. 33 y 34).
4. Coloque la batería de litio en el marco o coloque las tres baterías AAA en el marco, siga la polaridad. Reemplace la placa de cubierta trasera.
5. Encienda el equipo para confirmar la operación correcta.

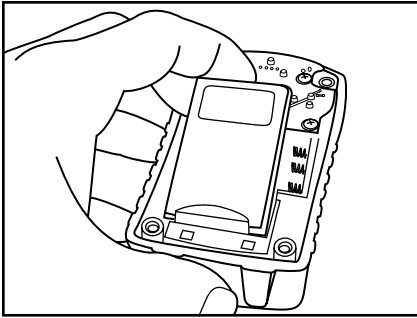



Fig. 33
Reemplazo de la batería de litio

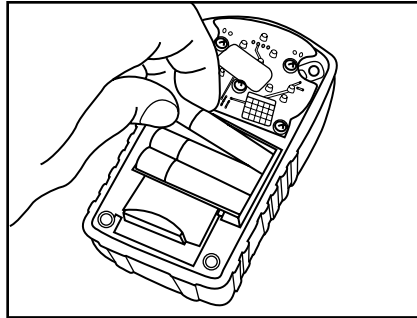



Fig. 34
Reemplazo de baterías alcalinas

CARGADOR UNIVERSAL

El Detector serie 740 incluye un cargador universal que puede usarse con sistemas eléctricos que son de 100 – 240 voltios y 50/60 Hz. El cargador universal incluye 4 conexiones opcionales adecuados para la mayoría de las entradas eléctricas en el mundo. Para ensamblar el cargador, seleccione la conexión para el sistema que va a usar y anéxela al cargador. Para anexar la conexión al cargador, deslícela en el cargador hasta que quede asentada. Asegúrese que esté fija en el cargador antes de su uso. Para cambiar las conexiones, pulse el clip sujetador y deslice la conexión hacia arriba y sáquela del cargador.

REGISTRO DE DATOS

El Detector serie 740 cuenta con la capacidad de registrar datos, la cual puede habilitarse o deshabilitarse en el inicio de cada sesión durante el calentamiento (consulte la sección Vista y cambio de funciones). El rango de registro de datos es una conjunto de lecturas por minuto con suficiente capacidad para almacenar más de 6 meses de registros (dando por sentado 40 horas de operación por semana). El rango de registro de datos cambia automáticamente a un conjunto de lecturas cada 5 segundos cuando el equipo está en alarma.

Cada sesión de registro de datos incluye información contenida en el encabezado de sesión, incluyendo el ID del usuario, la fecha y hora en que inició la sesión, los tipos de sensores, el número de serie, los niveles de alarma, la última fecha de prueba, la concentración de gas para prueba y el tipo de gas explosivo. Una sesión inicia cuando se enciende el equipo y termina cuando se apaga. Cada lectura registrará un promedio de lecturas de gas para el intervalo para cada sensor, lecturas STEL y TWA para CO y H_2S y la información de estado del equipo.

Cuando la memoria de registro de datos se llena, aparecerá un mensaje de “MEMORIA DE DATOS LLENA” (*DATALOG FULL*) durante la secuencia de inicio. Para borrar este mensaje pulse el botón *POWER/SELECT*. Una vez que la memoria de registro de datos está llena, los datos de la última sesión se borrarán para asegurar que hay suficiente espacio para la sesión actual.

Puede bajar los datos a una computadora con Windows 98 (segunda edición), Windows 2000 o Windows XP.

Descarga del registro de datos

El Programa de administración de datos del Detector Serie 740 está incluido en cada equipo. Los requerimientos mínimos de la computadora son:

- Computadora con Windows 98 (segunda edición), Windows 2000 o Windows XP
- Unidad de CD disponible
- 20 MB de espacio de disco duro
- 64 MB RAM
- Puerto IrDA disponible o puerto IR de 3M IR opcional

El Programa de administración de datos del Detector Serie 740 se instala al introducir el CD en la unidad de CD y seleccionar el archivo “setup.exe.” Siga las instrucciones de instalación.

Para descargar datos:

1. Abra el Programa de administración de datos del Detector Serie 740 (Fig. 35).
2. Establezca la unidad para trasmitir datos. Pulse el botón *POWER/SELECT* (Si mantiene oprimido el botón *POWER/SELECT* se apaga el equipo). Aparecerá un mensaje en el fondo de la pantalla LCD que indica las opciones de descarga. Con los botones de flecha puede desplazarse por las opciones de “DATOS NUEVOS” (*NEW DATA*) [datos que aún no han sido descargados], “TODOS LOS DATOS” (*ALL DATA*) o “CANCELAR” (*CANCEL*) [salir del menú de registro de datos].
3. Confirme su selección al pulsar el botón *POWER/SELECT*. Si siempre envía datos a la misma computadora puede ahorrar tiempo al seleccionar “*NEW DATA*”, sólo enviando los datos que no han sido descargados.
4. Ya sea que descargue datos nuevos o todos los datos, el equipo desplegará un mensaje de “EN ESPEARA DE COMUNICACIÓN” (*WAITING FOR COMMUNICATION*).
5. Asegúrese que la ventana IR en el equipo esté alineada con el puerto IR de la computadora o el puerto IR de 3M. Si la computadora está configurada para aceptar datos, estos se descargarán. Un indicador de progreso en la pantalla LCD mostrará el porcentaje de datos envidos a la computadora.
6. Cuando la descarga se ha completado, el equipo desplegará el mensaje “DESCARGA COMPLETA” (*COMPLETE DOWNLOAD*), y el Programa de administración de datos del Detector Serie 740 le preguntará si “¿Desea grabar las sesiones actuales?” (*Do you want to save current sessions?*); pulse “sí” (*Yes*) para aceptar.

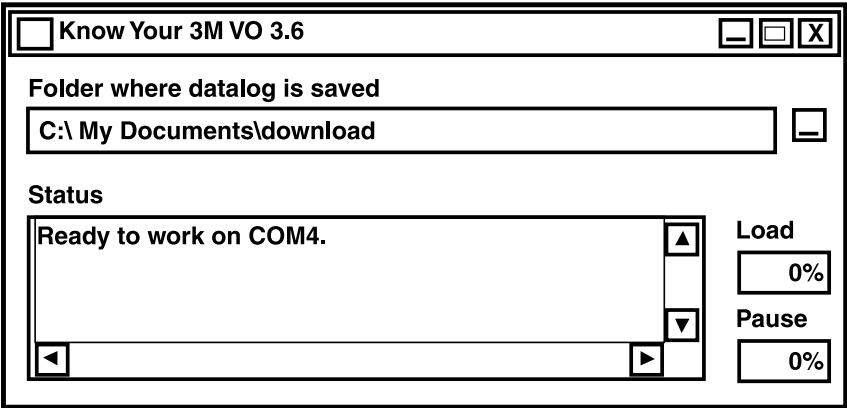



Fig. 35
Programa de administración de datos del Detector Serie 740

Interpretación de datos

Los registros de datos están almacenados en formato de valores separados por comas, importados en hojas de cálculo. El formado del nombre de archivo se basa en el año, mes, día y hora en que se inició la sesión: yyyy.mm.dd_hh.mm.ss. Se recomienda guardar estos archivos en una carpeta a la que denomine con el número de serie del equipo del que está bajando datos, simplificando la recuperación del archivo. Cada archivo tiene un “encabezado” (Tabla 4) que consiste entre 9 y 12 flechas de información que incluyen el número de serie, la fecha y hora del inicio de la sesión el ID del usuario, el intervalo de registro de datos, la información del sensor sobre los niveles de alarma, la fecha de la última prueba del sensor y los niveles de gas para prueba.

Serie 740								
SN:200000003								
Versión del programa V1.05								
Inicio:13-12-04 16:45:29								
ID del usuario:12345								
Intervalo de registro de datos: 60 segundos								
	Estados	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma	Última prueba del sensor	Prueba del sensor	
		Baja	Alta	TWA	STEL	Fecha (dd/mm/yy)	Gas	
OX	0	19.5	23			06/12/04		
EX	0		10			06/12/04	10	% LEL metano
HS	0		10	10	15	06/12/04	10 ppm	

Tabla 4 – Encabezado típico de registro de datos

Abajo de este encabezado están las lecturas para cada intervalo del cual se han registrado datos en el equipo. Hay columnas para la hora, las lecturas de gas, los niveles de STEL y TWA calculados para CO y H_2S, el estatus del sensor, el estatus del equipo, el estatus de la batería y el tipo de registro. El estatus del sensor, el equipo y la batería, y el tipo de registro usan códigos detallados en la Tabla 5.

Códigos de estado del sensor encontrados en un registro de estado del sensor y encabezado de registro de datos	O – El sensor está bien I – inactivo B – malo D – vencimiento de la prueba del sensor E – error en los datos de prueba del sensor F – prueba completa requerida
Códigos de estado del sensor encontrados en un registro de alarma	L – El sensor está en alarma baja (sólo para sensor de oxígeno) H – El sensor está en alarma alta Q – La alarma fue silenciada
Estado de la batería	L – advertencia de batería baja D – alarma de batería baja
Tipo de registro	M – registro de datos (cada minuto) C – registro de prueba de sensor 5 – registro de alarma (registro de datos de 5 segundos) L – descarga de registro de datos de evento S – evento de estado de sensor B – registro de evento de batería

Estado del equipo	Para L – evento de descarga de registro de datos	Para C – registro de prueba de sensor
N	Transferencia de datos nuevos	
A	Transferencia de todos los datos	
T	Transferencia de datos en formato de texto	
B	Transferencia de datos en formato binario Inicio de una operación	Inicio de una operación
O	Operación exitosa	Operación exitosa
C	Operación cancelada	Operación cancelada
F	Operación fallida	Operación fallida
W		En espera de gas
S		Calibración de sensor
Z		Reseteo a cero del sensor
T		Prueba del sensor

Tabla 5 – Códigos de registro de datos

MANTENIMIENTO

⚠ ADVERTENCIA

No intente limpiar el equipo tallándolo con un paño seco, ya que puede generar una carga estática y ocasionar una explosión si se encuentra en un ambiente peligroso.

PRECAUCIÓN

Evite el uso de materiales de limpieza fuertes, abrasivos y otros solventes orgánicos. Tales materiales pueden rayar permanentemente la superficie, dañar la pantalla, las etiquetas o la caja del equipo.

Limpieza

Limpiar las superficies externas con un paño húmedo con detergente suave o jabón.

⚠ ADVERTENCIA

No abra el Detector Serie 740 en un área peligrosa. **Hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario.**

Cambio del sensor
Sólo use partes aprobadas y suministradas por 3M, listadas en la sección PRODUCTOS, ACCESORIOS y PARTES.

Cuando el sensor expira o no funciona, tendrá que reemplazarlo para seguir usando el equipo. Para cambiar el sensor:
1. Quite los 4 tornillos en la parte trasera de equipo y quite la placa protectora trasera.
2. Quite la batería de litio o las baterías alcalinas.
3. Quite los dos tornillos que sujetan el sensor; guarde estos tornillos (Fig. 36).
4. Saque el sensor del equipo (Fig. 37).
5. Asegúrese que el "contactor" esté en la posición correcta (Fig. 38). Coloque el sensor de repuesto y vuelva a colocar los tornillos.
6. Vuelva a colocar la batería y la placa protectora trasera.

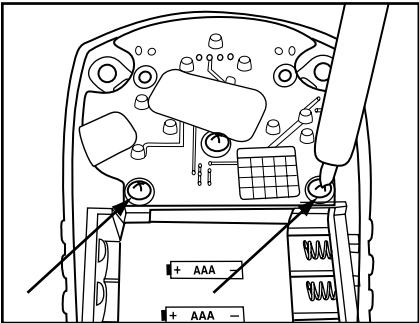



Fig. 36
Tornillos del sensor

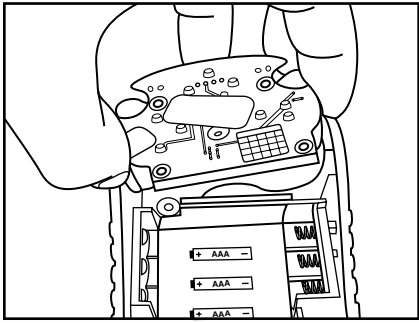



Fig. 37
Remoción del sensor

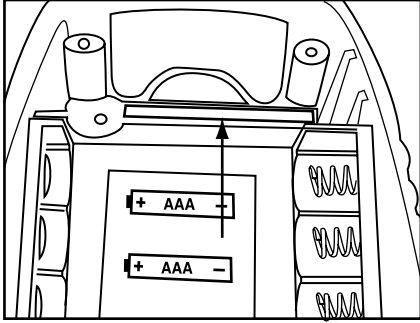



Fig. 38
Contactor

IMPORTANTE – Al volver a armar el equipo, revise que el empaque de hule no esté dañado y asegúrese que esté colocado adecuadamente entre la cubierta frontal y la trasera. No use el equipo si está dañado.

Cambio del filtro del sensor
Debe reemplazar el filtro del sensor si está dañado, sucio o si se satura. Para cambiarlo:
1. Quite los 4 tornillos en la parte trasera del equipo y quite la placa protectora trasera.
2. Quite la batería de litio o las baterías alcalinas.
3. Quite los dos tornillos que sujetan el sensor; guarde estos tornillos (Fig. 36).
4. Saque el sensor del equipo (Fig. 37).
5. Use un desatornillador de punta fina para jalar la orilla del filtro (Fig. 39).
6. Jale el filtro del plástico, quite cualquier exceso de adhesivo del plástico.
7. Quite el respaldo del repuesto de filtro del sensor y colóquelo en el plástico.
8. Vuelva a colocar el sensor, la batería y la placa protectora trasera.
9. Asegúrese que el empaque de hule no esté dañado y que esté colocado adecuadamente.

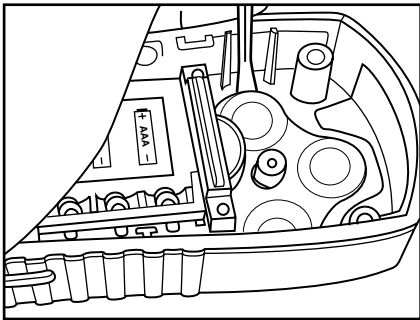



Fig. 39
Reemplazo del filtro del sensor

PRODUCTOS, ACCESORIOS Y PARTES

⚠ ADVERTENCIA

Nunca altere ni modifique este equipo. La sustitución de los componentes puede dañar la seguridad intrínseca. Sólo repare o reemplace las partes con los componentes 3M aprobados para este equipo. **No hacerlo puede dañar seriamente el desempeño del producto y ocasionar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Detectores de varios gases Serie 740

# de parte	Descripción
740-100-400	Detector de varios gases 3M™ con 4 sensores, HS/OX/CO/EX (metano), batería de litio
740-100-300	Detector de varios gases 3M™ con 3 sensores, OX/CO/EX (metano), batería de litio
740-100-350	Detector de varios gases 3M™ con 3 sensores, HS/OX/EX (metano), batería de litio
740-100-200	Detector de varios gases 3M™ con 2 sensores, OX/EX (metano), batería de litio
740-100-100	Detector de varios gases 3M™ con 1 sensor, EX (metano), batería de litio

Repuesto de sensor Serie 740

# de parte	Descripción
931-100-400	Repuesto de sensor 3M™ para 4 gases (metano), Serie 740, con HS, OX, CO, EX
931-100-300	Repuesto de sensor 3M™ para 3 gases (metano), Serie 740, con CO, OX, EX
931-100-350	Repuesto de sensor 3M™ para 3 gases (metano), Serie 740, con HS, OX, EX
931-100-200	Repuesto de sensor 3M™ para 2 gases (metano), Serie 740, con OX, EX
931-100-100	Repuesto de sensor 3M™ para 1 gas (metano), Serie 740, EX

Partes de repuesto y accesorios Serie 740	
Part #	**Descripción**
921-020-201	Batería recargable de litio 3M™ (iones de litio)
936-000-004	Kit de cableado para vehículo 3M™ de 12V
672-020-000	Estuche transportador suave con cierre 3M™
672-990-012	Estuche transportador de lujo para kit de calibración 3M™
955-900-100	Kit de bomba externa para muestreo 3M™
478-013-000	Filtro de bomba externa para muestreo 3M™, 0.45UM (cantidad = 1)
920-030-100	Filtro de bomba externa para muestreo 3M™, 0.45UM (cantidad = 5)
478-000-003	Filtro para sensor 3M™
929-000-009	Kit de ensamble para campana de prueba 3M™, Serie 740
526-000-653	Campana de prueba 3M™, Serie 740
002-100-200	Tornillo para campana de prueba 3M™, serie 740
457-594-000	Kit de cableado para vehículo 3M™ (sólo adaptador para encendedor)
671-034-002	Adaptador infrarrojo para PC 3M™ (USB)
325-399-102	Contacto para sensor 3M™ Serie 740
526-000-656	Empaque de la caja 3M™ Serie 740
457-221-005	Adaptador universal de corriente 3M™
936-020-004	CD de Administrador de datos 3M™ Serie 740
512-020-220	Abrazadera para montaje en detector para vehículo 3M™
512-020-240	Abrazadera para transportar Monitor personal 3M™
512-020-230	Soporte de Velcro para bomba del detector 3M™
921-030-000	Baterías alcalinas AAA 3M™ (conjunto de 3)
671-034-000	Adaptador infarrojo para PC 3M™ (Serial)

Kits para calibración (incluye gas específico, regulador y estuche)	
# de parte	**Descripción**
933-000-000	Kit de gas para calibración 3M™ monóxido de carbono (CO) 103L 35 PPM CO
933-000-001	Kit de gas para calibración 3M™ ácido sulfhídrico (HS) 58L 10 PPM HS
933-000-002	Kit de gas para calibración 3M™ (pentano) 103L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
933-000-004	Kit de gas para calibración 3M™ (pentano) 58L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-008	Kit de gas para calibración 3M™ (pentano) 17L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
933-000-009	Kit de gas para calibración 3M™ monóxido de carbono (CO) 17L 35 PPM CO
933-000-018	Kit de gas para calibración 3M™ (metano) 58L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
933-000-020	Kit de gas para calibración 3M™ (metano) 17L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
933-000-021	Kit de gas para calibración 3M™ (metano) 58L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-023	Kit de gas para calibración 3M™ (metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-024	Kit de gas para calibración 3M™ (metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
933-000-201	Kit de gas para calibración 3M™ (pentano) 34L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
933-000-202	Kit de gas para calibración 3M™ (pentano) 34L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-203	Kit de gas para calibración 3M™ (pentano) 58L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX

Repuesto de gas para calibración	
# de parte	**Descripción**
585-000-005	Repuesto de gas para calibración 3M™ ácido sulfhídrico (HS), 58L, 10 PPM HS
585-110-018	Repuesto de gas para calibración 3M™ monóxido de carbono (CO), 103L, 35 PPM CO
585-000-040	Gas para calibración 3M™ (pentano) 58L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX

585-000-041	Gas para calibración 3M™ (metano) 58L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
585-110-034	Gas para calibración 3M™ (pentano) 58L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
585-110-036	Gas para calibración 3M™ (pentano) 103L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
585-110-038	Gas para calibración 3M™ (metano) 58L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
585-220-019	Repuesto de gas para calibración 3M™ monóxido de carbono (CO), 17L, 35 PPM CO
585-220-035	Gas para calibración 3M™ (pentano) 17L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% O
585-220-037	Gas para calibración 3M™ (metano) 17L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
585-790-000	Repuesto de gas para calibración 3M™ ácido sulfhídrico (HS), 34L, 10 PPM HS
585-790-006	Repuesto de gas para calibración 3M™ monóxido de carbono (CO), 34L, 35 PPM CO
585-790-030	Gas para calibración 3M™ (pentano) 34L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
585-790-031	Gas para calibración 3M™ (metano) 34L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
585-790-035	Gas para calibración 3M™ (metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
585-790-040	Gas para calibración 3M™ (pentano) 34L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
585-790-041	Gas para calibración 3M™ (metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX

Reguladores y manguera para gas de calibración

# de parte	Descripción
511-010-200-A	Tubo Tygon® 3M™, 60.9 cm (2 pies)
511-010-200-B	Tubo Tygon® 3M™, 4.8 m (16 pies), no reactivo a los gases
586-001-000	Regulador de gas de flujo fijo 3M™, Modelo 713
586-011-000	Regulador de gas de flujo fijo 3M™, Modelo 715

* TYGON es una marca registrada de Saint-Gobain Performance Plastics.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Use la siguiente tabla para identificar las causas posibles y las acciones correctivas para los problemas que pueda enfrentar. Si necesita ayuda contacte al Centro de Servicio 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

Problema	Posible Solución
El equipo no enciende	· Revise que las almohadillas de conexión de la batería estén limpias y en buenas condiciones o asegúrese que las 3 baterías AAA tengan la correcta orientación. · Si es una batería de litio, asegúrese que esté en un ambiente no peligroso y conecte el detector en el cargador de batería. Si son baterías alcalinas, asegúrese que estén cargadas completamente o reemplácelas con unas nuevas.
Despliega lectura de falla 67 o falla 323 después de cambiar el sensor.	· Asegúrese que el contactor esté en su lugar. · Limpie el contactor con una goma de lápiz.
Falla cero indicada por la leyenda “UNR” en la pantalla a lado del sensor específico	· Asegúrese de no estar en un área contaminada y repita el proceso de prueba del sensor. · El equipo sólo permitirá ciertos valores de rango cero durante el proceso de prueba. Si el sensor de prueba está fuera del rango permitido debe cambiarlo.
Falla de prueba del sensor	· El detector puede detectar que el gas de prueba es usado fuera del rango esperado o que el flujo no es suficiente para la prueba. · Confirme que la manguera de gas esté bien conectada al cilindro de gas y a la campana de prueba, y que la campana esté fija en el equipo. · Asegúrese que el gas combustible en el cilindro del gas para prueba iguale al definido por el detector. El gas combustible por defecto es metano. (0.5% v/v, 10% LEL). · Es posible que el sensor de combustible se haya contaminado por ácido sulfhídrico o componentes de silicón. Esta contaminación puede ser temporal o permanente, según el contaminante y el tiempo de exposición. · También es posible que el sensor simplemente haya alcanzado el fin de su vida útil, y necesite un reemplazo.
No hay lectura de cero en el inicio	· Asegúrese de estar en un ambiente limpio. · Realice un resteo a cero con un procedimiento de prueba del sensor (Consulte la sección Prueba y sensores.
La batería de litio no se recarga	· Esta falla puede ser ocasionada por la carga a una temperatura baja (menos de 32 °F, 0 °C). · Si intenta cargar la batería cuando está muy caliente puede ocasionar un apagado de seguridad. La temperatura máxima normal de carga es 95 °F, 35 °C. · La batería ya está cargada – revise el símbolo de batería en la pantalla LCD. · Ha excedido la capacidad de recarga de la batería; reemplácela con una batería de litio nueva Serie 740. Se espera que el número de ciclos de carga-descarga sea de 1000 o más.
Mensaje “TST” en la parte principal de la pantalla LCD	Sensor pack requires sensor test to be performed.
Mensaje “REEMPLAZO DEL SENSOR”	Necesita reemplazar el sensor. Consulte al sección PRODUCTOS, ACCESORIOS Y PARTES para seleccionar el repuesto correcto. Consulte la sección MANTENIMIENTO para obtener las instrucciones de reemplazo.

AVISO IMPORTANTE

GARANTÍA

3M garantiza que sus Detectores y Monitores portátiles de gas Series 110, 450, 740 y 950 no están defectuosos en el material y la mano de obra en servicio normal y bajo condiciones normales por los siguientes periodos:

Equipo electrónico	2 años a partir de la fecha de manufactura
Batería Serie 110	2 años a partir de la fecha de manufactura
Baterías recargables Serie 740 y 950	2 años a partir de la fecha de manufactura
Sensores OX, EX, HS y CO	2 años a partir de la fecha de manufactura
Sensor Serie 740	2 años a partir de la fecha de manufactura
Los demás sensores	1 años a partir de la fecha de manufactura

Esta garantía no es válida si el Detector o Monitor portátil de gas 3M ha sido dañado por accidente, mal uso, negligencia, servicio inadecuado u otras causas no ocasionadas por defectos en el material o la mano de obra. Esta garantía no incluye refacciones, como elementos de filtro, baterías alcalinas y de la Serie 450, considerados parte de un programa regular de mantenimiento. Cualquier garantía implícita que surja de la venta de los Detectores o Monitores portátiles de gas 3M, entre otras las garantías implícitas de comercialización y adecuación para un propósito particular, está limitada a la duración de los periodos establecidos con anterioridad. 3M no será responsable por ninguna pérdida por el uso de sus productos o por costos, gastos, daños o perjuicios incidentales o consiguientes incurridos por el comprador u otro usuario.

La presente garantía, faculta al usuario a solicitar el reemplazo o canje del equipo defectuoso, por lo que 3M no ofrece, de manera enunciativa mas no limitativa, cualquier garantía implícita de que los equipos son similares a los que se ofrecen en el mercado o garantía de que son idóneos para cualesquier otro fin diverso al señalado en este Manual; por lo que el usuario es el responsable de determinar si los equipos son idóneos para el fin al que estarán destinados y si son apropiados para la aplicación/instalaciones del usuario. El usuario es el único responsable del uso del equipo y aplicación del presente Manual. 3M no será responsable de otros daños y perjuicios derivados de los equipos, distintos a los mencionados en esta Garantía, independientemente que sean directos, indirectos, especiales, consecuenciales, contractuales, ocasionados por negligencia y/o por responsabilidad objetiva. Asimismo, 3M no tiene obligaciones conforme a esta garantía respecto de los equipos que hayan sido modificados, alterados, dañados, usados con negligencia o mal uso por parte del usuario, o de terceros; asimismo, esta garantía no tendrá validez alguna, en caso de que se haya realizado alguna reparación o alteración al equipo sin autorización de 3M.

RECURSO

En caso de que el Detector o Monitor portátil de gas 3M presente alguna falla durante el periodo de garantía bajo condiciones normales de servicio, y éste no haya sido ocasionada por alguna falla del comprador o usuario, podrá solicitar su reemplazo/reparación a 3M, devolviendo el presunto detector o Monitor defectuoso, a un centro de servicio de reparación autorizado 3M. Para la ubicación de un centro de servicio de reparación autorizado 3M en EUA llame al 1-800-243-4630. En Canadá llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-1646. O contacte a 3M en su país. No se hará ningún cargo por la reparación o el reemplazo. Cada equipo reparado está garantizado por 60 (sesenta) días o por el resto del periodo de la garantía original del equipo, lo que sea mayor.

EXCLUSIONES DE LA GARANTÍA: LA GARANTÍA ANTERIOR ES EXCLUSIVA Y SE OTORGA EN LUGAR DE OTRAS GARANTÍAS EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES, ENTRE OTRAS LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD, ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO U OTRAS GARANTÍAS DE CALIDAD.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD: LO ANTERIOR CONSTITUYE EL ÚNICO RECURSO EXCLUSIVO Y SE OTORGA EN LUGAR DE OTRAS GARANTÍAS DISPONIBLES. Esta garantía pierde validez de inmediato si se realizó alguna reparación o alteración al equipo garantizado sin autorización de 3M.

PARA MAYORES INFORMES

En México contacte:
Información Técnica: 01-800-712-0646
Centro de Respuesta al Cliente: 52-70-20-42 ó 52-70-22-55
Internet: www.3m.com.mx/saludocupacional
O llame a 3M en su localidad.

Para otros productos 3M:
01-800-712-2527

En Estados Unidos, contacte:
Internet: www.3M.com/OccSafety
Asistencia Técnica: 1-800-243-4630

Para otros productos 3M:
1-800-3M-HELPS or 1-651-737-6501

Detector Multi-Gases Série 740

Instruções de Uso
(Guarde estas Instruções de Uso para referência futura)

PORTUGUÊS

SUMÁRIO

INFORMAÇÃO GERAL DE SEGURANÇA

Indicação de Uso

O Detector Multi-Gases 3M™ Série 740 está projetado para monitorar continuamente o ar ambiente e notificar o usuário caso os níveis de oxigênio, gases combustíveis, sulfeto de hidrogênio ou monóxido de carbono, atinjam o ponto de alarme ajustado para o detector.

Lista de Advertências e Precauções destas *Instruções de Uso*

⚠ ADVERTÊNCIA

O uso de um gás certificado para um teste de sensor ou calibração com concentração diferente da indicada para este instrumento e sensor resultará em leituras incorretas. Isto significa que pode haver presença de níveis mais altos do gás monitorado, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Este instrumento ajuda a monitorar a presença e o nível de concentração de certos gases especificados quando dispersos no ar. O uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas, o que significa que níveis mais altos do gás monitorado podem estar presentes, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**. Nos instrumentos com um sensor de oxigênio instalado, o uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas em ambientes onde níveis mais baixos ou mais altos de oxigênio possam estar presentes e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Antes de utilizar este equipamento, todos os usuários devem ler e entender as informações contidas nestas *Instruções de Uso*. O uso deste equipamento por pessoas não treinadas ou não qualificadas, ou o uso em desacordo com estas *Instruções de Uso*, poderão afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Use somente para monitorar o gás para o qual o sensor e o instrumento foram projetados. Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em exposições a gases não detectáveis e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Cada vez que a unidade é ligada esta realiza um auto-teste que ativa os alarmes sonoro, vibratório e visual. Caso o auto-teste falhe, ou se todos os alarmes não forem ativados, não utilize a unidade. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Abandone imediatamente qualquer ambiente que ocasione uma condição de alarme no monitor. **Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em enfermidade ou morte**.

Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual. Esta ação poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

O vibrador e o LCD (*display* de cristal líquido) podem não funcionar eficientemente em temperaturas abaixo de –20 ºC (–4 ºF). Usar o instrumento abaixo dessa temperatura poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Não abra o detector da série 740 em um ambiente potencialmente perigoso. **Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em enfermidade ou morte**.

Níveis altos de gases combustíveis fora da faixa de leitura (indicados por 'OVR') indicam uma concentração explosiva e poderão **resultar em enfermidade ou morte**.

Abandone imediatamente a área se o instrumento exibir qualquer leitura que suba rapidamente, seguida de leituras em declínio ou erráticas. Isto pode indicar uma concentração de gás acima do limite superior da escala de leitura (p. ex., 100% LEL) que poderá ser perigosa. **Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em enfermidade ou morte**.

Os seguintes passos devem ser seguidos ao realizar-se um teste de sensor ou calibração a fim de assegurar o desempenho adequado do detector. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

- Calibre antes do primeiro uso.
- Ao realizar um teste de sensor ou uma calibração, utilize somente gás de calibração certificado no nível de concentração requerido. Não proceda a calibração com gás de calibração fora do prazo de validade.
- Deve-se realizar um teste de sensor antes de cada uso.
- Se o instrumento não puder ser calibrado, não o utilize até que a causa possa ser determinada e corrigida.
- Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual.
- Assegure-se de que a entrada do sensor esteja desobstruída e livre de detritos.
- Assegure-se de que o adaptador de calibração seja removido antes do uso.

A substituição da bateria deve ser feita somente em área não classificada. A substituição da bateria não é uma operação intrinsecamente segura. Utilize somente baterias aprovadas. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

Nunca altere ou modifique este instrumento. A substituição de componentes poderá prejudicar a segurança intrínseca. Faça reparos ou substitua peças exclusivamente com os componentes 3M aprovados para esta unidade. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Somente carregue o instrumento em áreas não classificadas usando uma fonte de energia 3M. Não use o detector da série 740 em atmosfera potencialmente perigosa enquanto estiver conectado à fonte de energia. Não tente carregar baterias alcalinas. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Não tente limpar o instrumento esfregando-o com um pano seco. A limpeza com pano seco poderá gerar carga estática e resultar em explosão caso a unidade se encontre em uma atmosfera potencialmente perigosa.

CUIDADO

A norma CSA C22.2 No. 152 estabelece que, antes de cada utilização, a sensibilidade deve ser testada com base em uma concentração conhecida do gás selecionado equivalente a 25 - 50% LEL (LIE) da escala total de concentração. A exatidão deve estar entre 0% e +20% da concentração real. A exatidão pode ser corrigida procedendo-se a calibração da unidade.

Observe a polaridade correta ao inserir a bateria. A polaridade está indicada na parte interna do compartimento da bateria.

Este instrumento contém uma bateria de lítio. Descarte a bateria de acordo com as regulamentações locais pertinentes.

Evite o uso de materiais de limpeza fortes, abrasivos e outros solventes orgânicos. Esses materiais podem riscar permanentemente as superfícies e danificar o visor do *display*, as etiquetas ou a caixa do instrumento.

Ao re-montar a unidade, inspecione a borracha de vedação à procura de possíveis danos e assegure-se de que esteja corretamente posicionada entre as tampas dianteira e traseira. Não utilize a unidade se for observado algum dano.

INSTRUÇÕES E LIMITAÇÕES DE USO

IMPORTANTE: Antes do uso, toda pessoa que utilizar este equipamento deverá ler e entender estas *Instruções de Uso*. Guarde estas *Instruções de Uso* para referência futura.

Use Para

Monitoramento dos seguintes gases: Oxigênio (O_2), Gases Combustíveis (EX), Sulfeto de Hidrogênio (H_2S), ou Monóxido de Carbono (CO)

Não Use Para

Monitoramento de gases diferentes daqueles que o instrumento foi projetado para monitorar, ou em atmosferas onde as concentrações de oxigênio estejam abaixo de 12%, quando equipado com sensores de Gases Combustíveis (EX), Sulfeto de Hidrogênio (H_2S), ou Monóxido de Carbono (CO). A exposição prolongada a níveis elevados do gás monitorado poderá degradar prematuramente o desempenho do sensor.

Descrição Geral

Estas *Instruções de Uso* se aplicam ao Detector Multi-Gases 3M™ Série 740. Este instrumento está projetado para proporcionar monitoramento contínuo na atmosfera ambiente dos níveis de Oxigênio (O_2), Gases Combustíveis (EX), Sulfeto de Hidrogênio (H_2S), e/ou Monóxido de Carbono (CO). A exatidão das leituras dos sensores de gás do instrumento pode variar até ±25% dependendo da exatidão do gás de calibração, da freqüência com que o instrumento é calibrado, de condições ambientais (temperatura, pressão atmosférica, umidade, velocidade do ar), da interferência cruzada de outros gases ou do tempo de exposição ao gás monitorado (consulte a seção ESPECIFICAÇÕES). Calibrar com o gás de calibração certificado apropriado antes do uso, nas mesmas condições ambientais nas quais o instrumento será utilizado, aumentará a exatidão da leitura de concentração de gás pelo instrumento (consulte a seção de Teste de Sensor e Teste Completo). Um microprocessador interno controla as funções de indicação e alarme em resposta aos sinais recebidos de um sensor eletroquímico permanentemente montado no interior da unidade. Quando ligada, a unidade monitora continuamente o ar ambiente que penetra no sensor através da abertura de entrada do sensor pelo processo de difusão passiva. Se o nível do gás monitorado detectado pelo sensor atingir um ponto de alarme pré-configurado, a unidade acionará o alarme (consulte a seção ALARMES E AVISOS).

O detector da Série 740 foi projetado para operação simples, com apenas uma das mãos, com ajustes padrão instalados na fábrica. Quando as concentrações de gás atingirem ou ultrapassarem os níveis de alarme do gás, o usuário será alertado por meio de uma luz brilhante de alarme, uma sirene audível de 95 dBA e um alarme vibratório interno. Os recursos padrão incluem leituras de pico, registro de dados e verificação automática de desempenho por auto-teste.

O detector é uma unidade acionada por bateria recarregável de lítio ou baterias alcalinas substituíveis e não recarregáveis, tamanho AAA. Foi projetado para ser intrinsecamente seguro. É certificado na América do Norte pela CSA[1] (US) como intrinsecamente seguro para uso em atmosferas perigosas Classe I, Divisão I, Grupos A, B, C, e D. No Brasil, é certificado de acordo com os requisitos da Portaria no. 83 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, de 03/04/2006 ou versão posterior dessa regulamentação, a qual estabelece que equipamentos elétricos para atmosferas potencialmente explosivas, comercializados e utilizados no Brasil, estão sujeitos a certificação compulsória no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC).

Os componentes do detector são montados em uma caixa de plástico ABS/PC medindo 12,2 cm Alt. x 6,9 cm Larg. x 3,6 cm Prof. (4,8 pol. Alt. x 2,7 pol. Larg. x 1,4 pol. Prof.) (Fig. 1). Na parte frontal da unidade estão localizados o *display* (LCD), a entrada do sensor, abertura do alarme sonoro e o LED do alarme visual. Em um dos lados da unidade estão localizados os botões *POWER/SELECT* (LIGAR/SELECIONAR), *TEST* (TESTE), e *PEAKS/NO* (PICOS/NÃO), além da conexão para energia elétrica. No outro lado da unidade está localizada a janela de comunicação por Infravermelho (*Infrared - IR*). Na parte traseira da unidade há um clipe para bolso/cinto tipo jacaré e uma etiqueta contendo a informação sobre segurança intrínseca e o número de série.

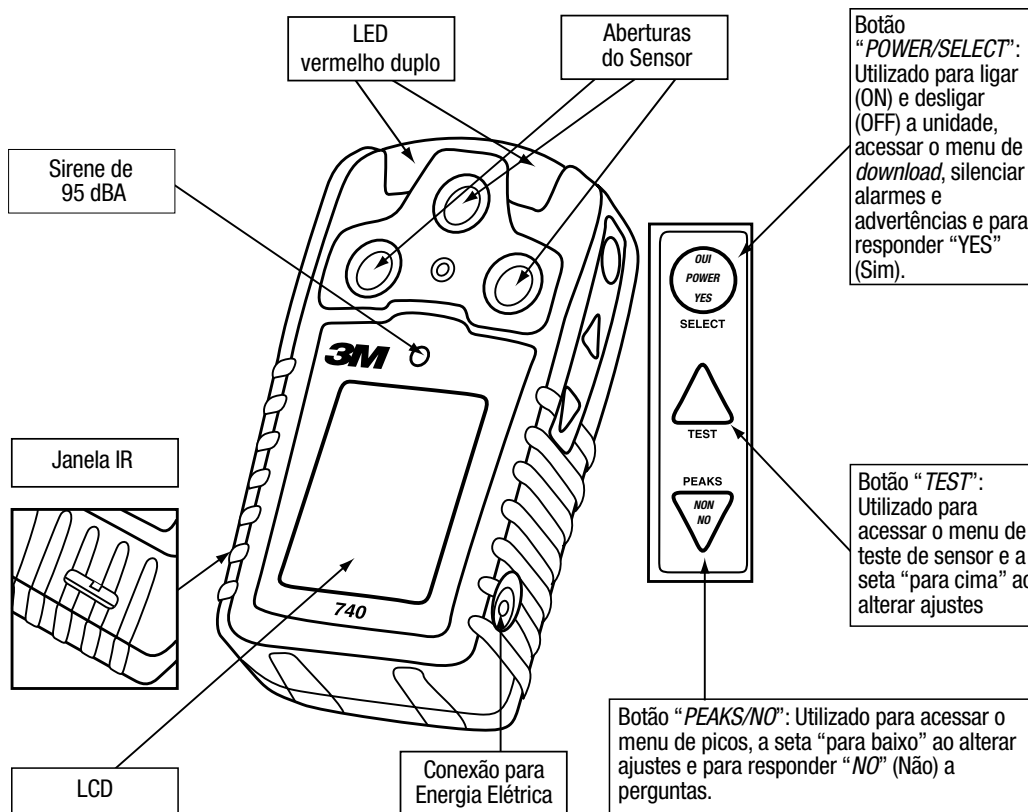



Fig. 1 – Características do Detector Série 740

[1] Somente a porção referente à detecção de gases combustíveis deste instrumento teve seu desempenho avaliado pela CSA.

ESPECIFICAÇÕES

Dimensões	12,2 x 6,9 x 3,6 cm (4,8 x 2,7 x 1,4 pol.)
Peso	295 g (10,4 oz.)
Classificação IP (*Ingress Protection*)	IP65
Conjunto de Sensores	Até quatro gases detectados com sensores eletroquímicos (CO, HS e OX) e sensores catalíticos (EX)
Umidade de Operação	15 – 90% (sem condensação)
Leitura	Leitura direta em *display* de cristal líquido (LCD)
Faixa de Leitura	Consulte a tabela abaixo
Indicadores de Alarme	Visual: LED Vermelho Sonoro: Sirene de 95 dBA a 30,5 cm (1 pé) Tátil: Vibrador interno
Leituras de Alarme	Tempo real, Picos, TWA, STEL
Ajustes do Alarme	Consulte a tabela abaixo
Resolução de Leitura	Consulte a tabela abaixo
Substituição dos Sensores	Conjunto de sensores substituíveis (consulte a seção MANUTENÇÃO)
Segurança Intrínseca	CSA (US) - Classe I, Divisão 1, Grupo A, B, C, D, T4
Energia	1 bateria de lítio ou 3 baterias alcalinas tamanho AAA
Vida Útil da Bateria	Aproximadamente 20 horas
Proteção de Radiofreqüência	<10% de desvio do nível de alarme quanto submetido a rádio de 450MHz, 5 watt a 61 cm (2 pés)
Memória de Registro de Dados	60.000 pontos de dados ou 6 meses de dados a intervalos de 1 minuto e 40 horas/semana
Temperatura de Operação	Consulte a tabela abaixo
Comunicação com PC	Porta IR – Compatível com IrDA
Exatidão do Sensor (Após calibração)	· Monóxido de Carbono (CO) – Menos de ±25% da leitura exibida ou 5 ppm, o que for maior · Oxigênio (OX) – Menos de ±0,5% vol/vol na faixa de 17% a 24% de oxigênio · Sulfeto de Hidrogênio (HS) – Menos de ±25% da leitura exibida ou 2 ppm, o que for maior · Gases Combustíveis (EX) – Menos de ±3% da leitura LEL exibida até 49% LEL e menos de ±5% da leitura LEL exibida entre 50% e 100% LEL
Ambiente não contaminado	Um ambiente contendo menos de 0,1 ppm de hidrocarbonetos, 0,5 ppm de CO, 0,2 ppm de H_2S, 0,2 ppm de Amônia, 0,5 ppm de Hidrogênio e 0,2 ppm de outros gases não encontrados normalmente no ar.
Gás de calibração certificado	Refere-se a um gás de calibração vendido pela 3M* ou produzido por um fabricante de gás de calibração certificado conforme ISO 9001:2000. A exatidão certificada dos componentes do gás de calibração deve estar relacionada no cilindro do gás de calibração e deve ser rastreável pelo *National Institute of Standards and Technology* (NIST); no Brasil, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) ou entidade local credenciada.
Garantia	2 anos para o conjunto de sensores e o *hardware* (consulte a seção GARANTIA destas *Instruções de Uso*)

* Certificado de análise de gás para o gás de calibração encontra-se disponível mediante solicitação.

Símbolo do Sensor	Gás Lido pelo Sensor	Faixa de Leitura do *Display*	Resolução de Leitura	Concentração* do Gás de Calibração Padrão de Fábrica	Nível de Alarme Padrão de Fábrica	Nível de Alarme TWA Padrão de Fábrica	Nível de Alarme STEL Padrão de Fábrica	Temperatura de Operação
CO	Monóxido de Carbono	0 – 1500 ppm	1 ppm	35 ppm	35 ppm	35 ppm	200 ppm	-20 a 50 ºC (-4 a 122 ºF)
HS	Sulfeto de Hidrogênio	0 – 200 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	10 ppm	15 ppm	-40 a 50 ºC (-40 a 122 ºF)
EX	Gases Combustíveis	0 – 100% LEL (LIE) 0-5% v/v metano	1% LEL (LIE)	0,5% v/v (10% LEL) metano	10% LEL (LIE)	Não Aplicável	Não Aplicável	-20 a 50 ºC (-4 a 122 ºF)
OX	Oxigênio	0 – 25%	0,1%	18%	19,5% (Baixo) 23,0% (Alto)	Não Aplicável	Não Aplicável	-20 a 50 ºC (-4 a 122 ºF)

⚠ ADVERTÊNCIA

O uso de um gás certificado para um teste de sensor ou calibração com concentração diferente da indicada para este instrumento e sensor resultará em leituras incorretas. Isto significa que pode haver presença de níveis mais altos do gás monitorado, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Baterias aprovadas pela CSA para o Detector 3M™ Série 740

Marca	Tipo	Nome do Modelo	Número do Modelo
3M™	Lítio	Bateria de Lítio	921-020-201
Duracell®	Alcalina	Ultra	MX2400
Duracell®	Alcalina	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alcalina	Industrial	EN92
Energizer®	Alcalina	Max®	E92
Energizer®	Alcalina	e^{2}®	X92

Duracell e Coppertop são marcas registradas de Procter and Gamble. Energizer, Max e e^2 são marcas registradas de Energizer Holdings, Inc..

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

As instruções a seguir devem ser usadas como um guia para o uso do Detector Multi-Gases 3M™ Série 740. Não devem ser consideradas completas, e não têm a intenção de substituir a política e os procedimentos internos de cada estabelecimento.

⚠ ADVERTÊNCIA

Este instrumento ajuda a monitorar a presença e o nível de concentração de certos gases especificados quando dispersos no ar. O uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas, o que significa que níveis mais altos do gás monitorado podem estar presentes, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**. Nos instrumentos com um sensor de oxigênio instalado, o uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas em ambientes onde níveis mais baixos ou mais altos de oxigênio possam estar presentes e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Antes de utilizar este equipamento, todos os usuários devem ler e entender as informações contidas nestas *Instruções de Uso*. O uso deste equipamento por pessoas não treinadas ou não qualificadas, ou o uso em desacordo com estas *Instruções de Uso*, poderão afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Use somente para monitorar o gás para o qual o sensor e o instrumento foram projetados. Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em exposições a gases não detectáveis e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Se tiver dúvidas a respeito da aplicabilidade do equipamento a sua situação de trabalho, consulte um higienista industrial ou ligue para o Departamento de Serviço Técnico da Divisão de Saúde Ocupacional e Segurança Ambiental da 3M em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

⚠ ADVERTÊNCIA

Cada vez que a unidade é ligada esta realiza um auto-teste que ativa os alarmes sonoro, vibratório e visual. Caso o auto-teste falhe, ou se todos os alarmes não forem ativados, não utilize a unidade. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Ligando e Desligando a Unidade
Para ligar a unidade, mantenha o botão *POWER/SELECT* pressionado por 3 segundos e observe a contagem regressiva na tela de cristal líquido (Fig. 2). Solte o botão ao final da contagem regressiva de 3 segundos.

Quando a unidade é ligada esta realiza antes um auto-teste – a sirene soa, os *LEDs* piscam, o vibrador atua, os segmentos da tela de cristal líquido entram em funcionamento, a versão do *firmware* (*software* interno do instrumento) é exibida e o auto-teste dos sensores e das partes eletrônicas é realizado. A unidade passa então por uma fase de aquecimento exibindo uma série de configurações que podem ser alteradas ou ajustadas (consulte a seção Visualizando e Alterando as Configurações). Ao terminar o aquecimento, as leituras do sensor são exibidas juntamente com a data e hora. A unidade está, então, pronta para uso.

Se o auto-teste falhar, o *display* indicará "*Err*". Pressione o botão para limpar. **Não use o detector até que a causa da mensagem "*Err*" tenha sido determinada e corrigida.**

Para desligar a unidade, mantenha o botão *POWER/SELECT* pressionado por 3 segundos e observe a contagem regressiva na tela de cristal líquido (Fig. 3). Solte o botão quando a contagem regressiva estiver concluída.

Visualizando e Alterando as Configurações
Todas as configurações do instrumento serão exibidas como parte da seqüência de aquecimento. Qualquer das configurações pode ser alterada durante a seqüência de aquecimento, depois de ligada a unidade. A unidade exibirá primeiro a seguinte informação:

1. Teste da tela de cristal líquido (LCD)/teste dos atuadores de alarme
2. Tipo da bateria e versão do *firmware*
3. Número de série
4. Status do conjunto de sensores

O restante das configurações relacionadas nesta seção será então exibido na ordem indicada abaixo. Para mudar alguma dessas configurações, pressione o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro de ajuste está sendo exibido. Para pular algum dos parâmetros, pressione o botão "*POWER/SELECT*". A menos que a proteção de senha tenha sido desabilitada, será necessário inserir a senha para fazer quaisquer alterações (consulte a seção Configuração da Senha).

ID (Identificação) de Usuário
O ID de Usuário pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro ID de Usuário estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 4). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Utilize os botões de seta para alterar o dígito em destaque e o botão "*POWER/SELECT*" para avançar ao dígito seguinte. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o ID de Usuário.

Data e Hora
A data e hora podem ser ajustadas pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto os parâmetros Data e Hora estiverem sendo exibidos durante o aquecimento (Fig. 5). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Utilize os botões de seta para ajustar a porção em destaque da Data e Hora e o botão "*POWER/SELECT*" para aceitar a seleção em destaque. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar a Data e Hora.

Seleção do Gás Explosivo
O Tipo de Gás Explosivo pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Tipo de Gás Explosivo estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 6). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. As opções de Gás Explosivo são: metano (% LEL), pentano (% LEL), hexano (% LEL) ou metano (% VOL). Utilize os botões de seta para alterar a seleção desejada e o botão "*POWER/SELECT*" para confirmar a seleção. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o Tipo de Gás Explosivo.

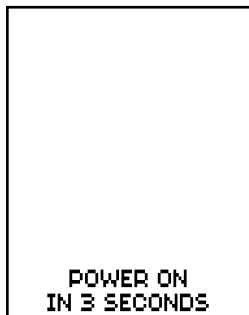



Fig. 2
Ligando a Unidade

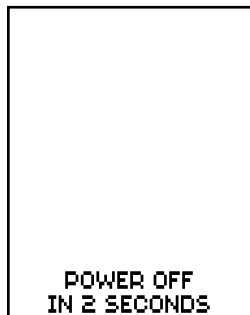



Fig. 3
Desligando a Unidade

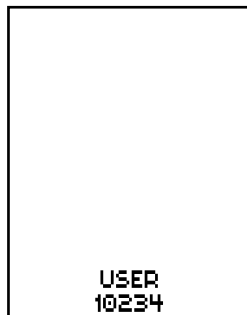



Fig. 4
ID de Usuário

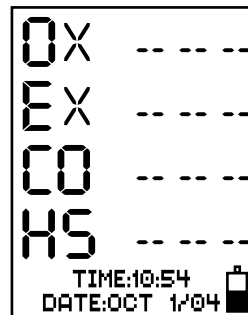



Fig. 5
Data e Hora

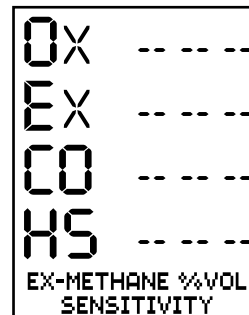



Fig. 6
Seleção do Gás Explosivo

⚠ ADVERTÊNCIA

Abandone imediatamente qualquer ambiente que ocasione uma condição de alarme no detector. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

Ponto de Ajuste do Alarme para Oxigênio Baixo
O Ponto de Ajuste do Alarme para Oxigênio Baixo pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Ponto de Ajuste do Alarme para Oxigênio Baixo estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 7). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Isto ajusta o ponto de alarme para que este dispare um Alarme de Oxigênio Baixo se a leitura de oxigênio cair abaixo deste ponto. Para configurar o Ponto de Ajuste do Alarme para Oxigênio Baixo, utilize os botões de seta para alterar o dígito em destaque e use o botão "*POWER/SELECT*" para avançar ao dígito seguinte. A faixa permitida é de 5,0 % v/v a 20,8 % v/v. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o ponto de Ajuste do Alarme para Oxigênio Baixo.

Nota: Para exposições pessoais, a OSHA considera qualquer ambiente com níveis de oxigênio abaixo de 19,5% como sendo deficiente de oxigênio.

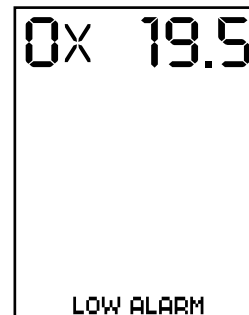



Fig. 7
Ponto de Ajuste
do Alarme para Oxigênio Baixo

Ponto de Ajuste do Alarme Alto

O Ponto de Ajuste do Alarme Alto para os sensores pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Ponto de Ajuste do Alarme Alto estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 8). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Se a leitura de um sensor exceder este ponto de ajuste, será disparado um Alarme Alto. Para configurar os níveis de alarme, utilize os botões de seta para ajustar o dígito em destaque ou o botão "*POWER/SELECT*" para avançar ao dígito seguinte. As faixas permissíveis para o Ponto de Ajuste do Alarme Alto são: Monóxido de Carbono (CO) – 5 a 999 ppm, Sulfeto de Hidrogênio (HS) – 2 a 200 ppm, Oxigênio (OX) – 21% a 25% v/v e Gás Combustível (EX) – 5% a 60% LEL (LIE). Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o Ponto de Ajuste do Alarme Alto.

Nota: Para exposições pessoais, a OSHA considera qualquer ambiente com níveis de oxigênio acima de 23,5% como sendo enriquecidos de oxigênio.

Ponto de Ajuste do Alarme STEL

O Ponto de Ajuste do Alarme STEL para os sensores de Monóxido de Carbono e Sulfeto de Hidrogênio pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Ponto de Ajuste do Alarme STEL estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 9). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. O STEL (*Short Term Exposure Limit* – Limite de Exposição de Curta Duração) é uma leitura média das flutuações ocorridas para um período de 15 minutos nos sensores de Monóxido de Carbono e Sulfeto de Hidrogênio. Para configurar os níveis de alarme, utilize os botões de seta para ajustar o dígito em destaque ou o botão "*POWER/SELECT*" para avançar ao dígito seguinte. As faixas permissíveis para os Pontos de Ajuste do Alarme STEL são: CO – 5 a 999 ppm e H_2S – 2 a 200 ppm. O ajuste do valor em zero desabilitará o alarme STEL. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o Ponto de Ajuste do Alarme STEL.

Ponto de Ajuste do Alarme TWA

O Ponto de Ajuste do Alarme TWA para os sensores de Monóxido de Carbono e Sulfeto de Hidrogênio pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Ponto de Ajuste do Alarme TWA estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 10). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. O TWA (*Time Weighted Average* – Média Ponderada no Tempo) é uma leitura média das flutuações ocorridas para um período de 8 horas nos sensores de Monóxido de Carbono e Sulfeto de Hidrogênio. Para configurar os níveis de alarme, utilize os botões de seta para ajustar o dígito em destaque ou o botão "*POWER/SELECT*" para avançar ao próximo dígito. As faixas permissíveis para o Ponto de Ajuste do Alarme TWA são: CO – 5 a 999 ppm e HS – 2 a 200 ppm. O ajuste do valor em zero desabilitará o alarme TWA. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o Ponto de Ajuste do Alarme TWA.

Opção de Exibição do STEL/TWA

A Opção de Exibição do STEL/TWA pode ser configurada pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Opção de Exibição do STEL/TWA estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 11). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Suas escolhas para a Opção de Exibição do STEL/TWA consistem em ter a Exibição do Alarme STEL e TWA ligado ("ON") ou desligado ("OFF"). Se ajustado em "ON", os valores STEL e TWA estarão acessíveis através do *menu* "PEAKS" (consulte a seção Valores de Pico). Mude para a seleção desejada utilizando os botões de seta e confirme a seleção pressionando o botão "*POWER/SELECT*". Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar a Opção de Exibição do STEL/TWA.

Opção de Alarme Constante

A Opção de Alarme Constante pode ser configurada pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Opção de Alarme Constante ("*Latched Alarm*") estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 12). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Os alarmes constantes continuam a emitir o alarme, com leituras de pico exibidas, até que o usuário confirme o entendimento do alarme pressionando o botão "*POWER/SELECT*". Altere a Opção de Alarme Constante para a seleção desejada e confirme essa seleção pressionando o botão "*POWER/SELECT*". Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar a Opção de Alarme Constante.

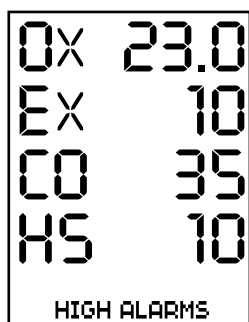



Fig. 8
Ponto de Ajuste do Alarme Alto

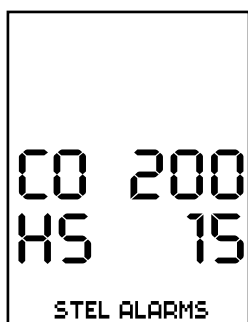



Fig. 9
Ponto de Ajuste do Alarme STEL

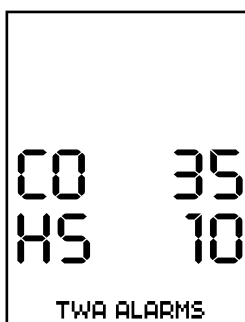



Fig. 10
Ponto de Ajuste do Alarme TWA

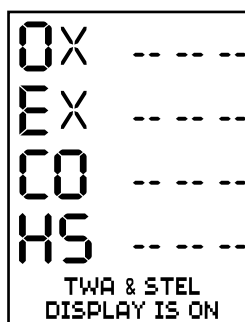



Fig. 11
Opção de Exibição do STEL/TWA

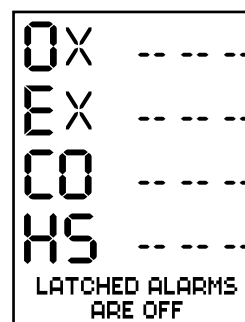



Fig. 12
Opção de Alarme Constante

⚠ ADVERTÊNCIA

O uso de um gás certificado para um teste de sensor ou calibração com concentração diferente da indicada para este instrumento e sensor resultará em leituras incorretas. Isto significa que pode haver presença de níveis mais altos do gás monitorado, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Ajuste da Concentração do Gás de Teste

O Ajuste da Concentração do Gás de Teste pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Ajuste da Concentração do Gás de Teste estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 13). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Este ajuste pode ser alterado para coincidir com seu gás de teste caso não tenha as mesmas concentrações que a Mistura Padrão de Quatro Gases de Calibração 3M de 35 ppm CO, 10 ppm H_2S, 10% LEL (Metano), 18% Oxigênio e o restante de Nitrogênio. Utilize os botões de seta para ajustar o dígito em destaque ou o botão "*POWER/SELECT*" para avançar ao dígito seguinte. A faixa permitida para a Concentração do Gás de Teste é: Monóxido de Carbono (CO) - 25 a 200 ppm, Sulfeto de Hidrogênio (H_2S) – 10 a 100 ppm e Gás Combustível (EX) – 10% a 50% LEL (LIE). Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o Ajuste da Concentração do Gás de Teste.

Ajuste do Intervalo de Teste de Sensor

O Ajuste do Intervalo de Teste de Sensor pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Ajuste do Intervalo de Teste de Sensor estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 14). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Se o número de dias desde o último teste de sensor for superior ao Ajuste do Intervalo de Teste de Sensor, então a mensagem "*SENSOR TEST DUE*" (TESTE DE SENSOR VENCIDO) será exibida quando da inicialização. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o Ajuste do Intervalo de Teste de Sensor.

Ajuste de Duração da Iluminação do *Display*

A tela de cristal líquido (LCD) é iluminada automaticamente por 5 segundos sempre que algum dos botões é pressionado ou quando o detector entra em modo de alarme. O Ajuste de Duração da Iluminação do *Display* pode ser configurado pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Ajuste de Duração da Iluminação do *Display* estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 15). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Isto alterará o tempo que a luz de fundo permanecerá acesa cada vez que um botão for pressionado ou que um alarme for acionado. A faixa de duração é de 1 a 30 segundos. Utilize os botões de seta para alterar a seleção desejada e pressione o botão "*POWER/SELECT*" para confirmar sua opção. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar o Ajuste de Duração da Iluminação do *Display*.

Opção de Bip de Segurança

A Opção de Bip de Segurança pode ser configurada pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Opção de Bip de Segurança estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 16). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. Se o bip de segurança estiver ajustado em "ON", a unidade emitirá um aviso sonoro a cada 30 segundos para indicar ao usuário que o instrumento está operacional e que nenhum dos alarmes está ativado. Altere a Opção de Bip de Segurança para a seleção desejada e confirme essa seleção pressionando o botão "*POWER/SELECT*". Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar a Opção de Bip de Segurança.

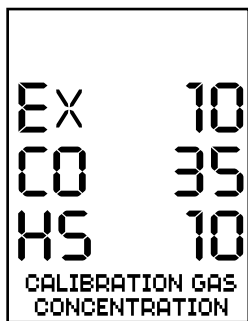



Fig. 13
Ajuste da Concentração do Gás de Teste

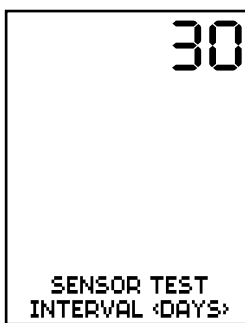



Fig. 14
Ajuste do Intervalo de Teste de Sensor

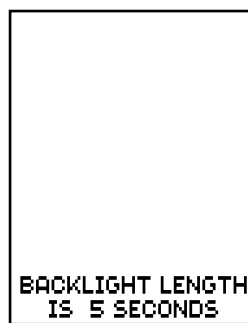



Fig. 15
Ajuste de Duração da Iluminação do *Display*

Fig. 16
Opção de Bip de Segurança

Opção de Registro de Dados (*Data Logging*)

A Opção de Registro de Dados pode ser configurada pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto a Opção de Registro de Dados (*Data Logging*) estiver sendo exibida durante o aquecimento (Fig. 17). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. A Opção de Registro de Dados pode ser ajustada para "ON" ou "OFF" utilizando-se os botões de seta para mudar para a seleção desejada e pressionando-se o botão "*POWER/SELECT*". Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar a Opção de Registro de Dados.

Configuração da Senha

A configuração da senha pode ser feita pressionando-se o botão "*PEAKS/NO*" enquanto o parâmetro Configuração da Senha estiver sendo exibido durante o aquecimento (Fig. 18). Para pular este passo, pressione o botão "*POWER/SELECT*" ou aguarde 5 segundos. A senha consiste de quatro dígitos numéricos. Se a proteção de senha tiver sido configurada, você será solicitado a inserir a senha para alterar a Configuração da Senha. Simplesmente use os botões de seta para cima e para baixo a fim de alcançar o dígito desejado e pressione o botão "*POWER/SELECT*" para avançar ao dígito seguinte. A senha padrão pré-definida na fábrica é "1234." Mudar a senha para "0000" possibilita que alterações sejam feitas sem ter que inserir a senha a cada vez, desabilitando a senha efetivamente. Caso altere a senha, lembre-se de registrá-la em um local seguro. Se perder sua senha, ligue para a 3M para obter uma senha reserva.

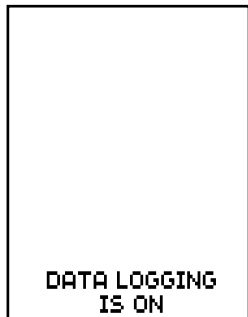



Fig. 17
Opção de Registro de Dados (*Data Logging*)

Fig. 18
Configuração da Senha

Valores de Pico
Ao pressionar o botão "*PEAKS/NO*" o *display* muda da leitura corrente para exibir os valores de pico registrados desde que a unidade foi ligada pela última vez, ou desde a última vez em que os picos foram apagados (Fig. 19). A partir da tela de picos, pode-se pressionar o botão "*TEST*", ou esperar 5 segundos para visualizar o valor mínimo de oxigênio. Pode-se, então, pressionar o botão "*POWER/SELECT*", ou esperar 5 segundos para voltar ao modo normal de exibição. Os valores de pico serão mantidos na memória até que o detector da série 740 seja desligado, ou até que os valores de pico sejam apagados.

Para limpar os valores de pico, pressione o botão "*POWER/SELECT*" enquanto a mensagem "*CLEAR PEAKS?*" ("Apagar Valores de Pico?") estiver ativa. Confirme seu desejo de limpar os valores de pico pressionando o botão "*POWER/SELECT*" quando a mensagem "*SURE ABOUT CLEARING PEAKS?*" ("Tem Certeza que Deseja Limpar os Valores de Pico?") for exibida (Fig. 20). Os valores de pico também são apagados cada vez que o detector é desligado. Os valores de pico não são registrados durante um teste de sensor e nos 2 minutos subseqüentes à conclusão de um teste de sensor.

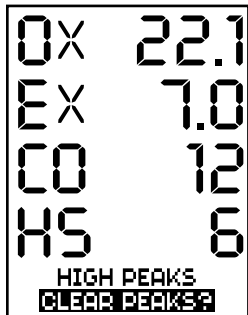



Fig 19
Valores de Pico

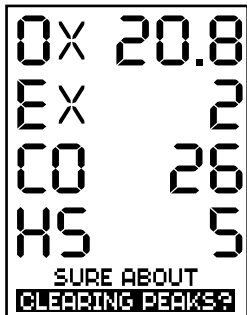



Fig. 20
Limpando os Valores de Pico

Contraste da Tela de LCD
Para alterar o Contraste da Tela de LCD (luz de fundo mais clara ou mais escura), pressione o botão "*PEAKS/NO*" e mantenha-o pressionado durante aproximadamente 7 segundos. O Contraste da Tela de LCD será exibido. Para alterar o ajuste do Contraste da Tela de LCD, pressione as setas até obter o nível de contraste desejado. Para sair, espere 7 segundos até que retorne ao modo de operação normal, ou pressione o botão "*POWER/SELECT*".

ALARMES E AVISOS

⚠ ADVERTÊNCIA

Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual. Esta ação poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

O vibrador e o LCD (*display* de cristal líquido) podem não funcionar eficientemente em temperaturas abaixo de –20 ºC (–4 ºF). Usar o instrumento abaixo dessa temperatura poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Não abra o detector da série 740 em um ambiente potencialmente perigoso. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

Níveis altos de gases combustíveis fora da faixa de leitura (indicados por 'OVR') indicam uma concentração explosiva e poderão **resultar em enfermidade ou morte**.

Abandone imediatamente a área se o instrumento exibir qualquer leitura que suba rapidamente, seguida de leituras em declínio ou erráticas. Isto pode indicar uma concentração de gás acima do limite superior da escala de leitura (p. ex., 100% LEL) que poderá ser perigosa. **Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em enfermidade ou morte.**

O detector série 740 ativará os sinais de advertência e de alarme sempre que as concentrações dos gases monitorados ultrapassarem os pontos de alarme ou advertência ajustados para a unidade. As condições de alarme são indicadas pelo acionamento da sirene a cada segundo, ativação do vibrador e acionamento intermitente dos LEDs vermelhos. O *display* LCD começará a indicar de forma intermitente o nível de gás, bem como qual dos sensores está em modo de alarme. Se o sensor estiver em alarme STEL ou TWA, isto também estará indicado no *display* LCD, caso este alarme esteja habilitado (consulte Visualizando e Alterando as Configurações). O acionamento intermitente dos LEDs vermelhos indica somente uma condição de advertência.

Alarme de Gás	**Pontos Padrão de Ajuste de Alarme Configurados pelo Fabricante**
EX (Combustível)	10% LEL (LIE)
CO (Monóxido de Carbono)	35 ppm
CO – Alarme STEL	200 ppm
CO – Alarme TWA	35 ppm
HS (Sulfeto de Hidrogênio)	10 ppm
HS – Alarme STEL	15 ppm
HS – Alarme TWA	10 ppm
OX (Oxigênio) – Alto	23,0% v/v
OX – Baixo	19,5% v/v

Tabela 1 – Pontos Padrão de Ajuste de Alarme (Todos os pontos de ajuste são ajustáveis pelo usuário)

Alarmes de Gases
Os Alarmes de Gases são ativados sempre que a concentração do gás monitorado ultrapassa o ponto de alarme ajustado (Fig. 21). Estes níveis também podem ser configurados pelo usuário no início da operação (consulte Visualizando e Alterando as Configurações). Os níveis de alarme padrão configurados pelo fabricante estão listados na Tabela 1. O alarme STEL utiliza uma leitura média das flutuações do gás por um período de 15 minutos. O STEL é usado para estabelecer limites de exposição de curta duração. O alarme TWA utiliza uma leitura média das flutuações do gás por um período de 8 horas. O TWA é usado para estabelecer limites de exposição diários. Os alarmes sonoro e vibratório podem ser silenciados por até 5 minutos (Fig. 22). Isto pode ser feito pressionando-se o botão "*POWER/SELECT*". O alarme visual continuará até que as concentrações caiam a níveis inferiores aos pontos de alarme ajustados.

Alarme de Bateria Fraca
Se a bateria estiver se aproximando do ponto em que não poderá fornecer energia para continuar o monitoramento, um Alarme de Bateria Fraca será acionado (Fig. 23). Quando este alarme ocorrer, a unidade deverá ser levada a um local seguro e a bateria deverá ser substituída ou carregada conforme indicado nestas *Instruções de Uso*. O *display* LCD deve ser verificado com freqüência para ver se há alguma leitura intermitente indicando um alarme de gás além do alarme de bateria fraca. O alarme de bateria fraca continuará por pelo menos 15 minutos, ou até que o detector seja desligado. Este alarme não pode ser silenciado.

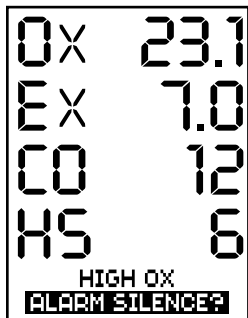



Fig. 21
Alarme de Gases

Fig. 22
Alarme STEL

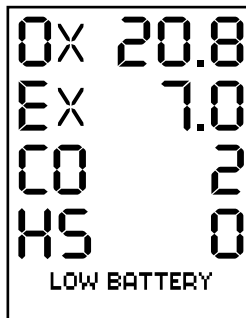



Fig. 23
Alarme de Bateria Fraca

Avisos de Gás
O Aviso de Gás é ativado quando a concentração do gás monitorado começa a aproximar-se do ponto de ajuste do alarme. O Aviso de Gás começa a 50% do ponto ajustado para o alarme do gás monitorado, ou para Oxigênio, 50% da diferença entre os níveis atmosférico e do alarme alto ou baixo. O aviso é indicado por um acionamento intermitente do indicador do LED vermelho.

Outros Avisos
O alarme de advertência fará com que o LED vermelho seja acionado intermitentemente e uma sirene soe a intervalos periódicos quando diversas condições do detector ocorram. Verifique a tela de LCD para determinar a causa da advertência. Na maioria dos casos, o alarme de advertência pode ser silenciado pressionando-se o botão "*POWER/SELECT*". As seguintes condições podem causar um alarme de advertência:

- Sons referentes a "*FULL DATA MEMORY*" (Memória de Dados Cheia) silenciam até a próxima vez que a unidade é ligada.
- Sons referentes a "*LOW BATTERY*" (Bateria Fraca) silenciam por 5 minutos (Fig. 24).
- Sons referentes a "*SENSOR TEST DUE*" (Teste de Sensor Vencido) silenciam até a próxima vez que a unidade é ligada.
- Sons referentes a "*REPLACE SENSORS*" (Substituir Sensores) silenciam até a próxima vez que a unidade é ligada.
- Sons referentes a "*FAILED TEST*" (Falha de Teste) silenciam uma vez confirmado o reconhecimento da mensagem.
- Sons referentes a "*REPLACE SENSOR PACK*" (Substituir o Conjunto de Sensores) requerem que o conjunto de sensores seja substituído.

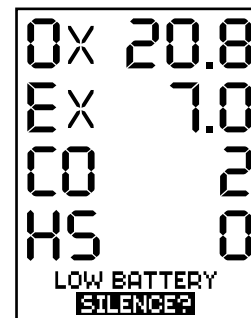



Fig. 24
Aviso de Bateria Fraca

MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Este instrumento pode ser utilizado no modo de difusão (sem bomba) ou com uma bomba de amostragem separada, externa ao detector. No modo difusional, o ar da atmosfera que está sendo monitorada atinge os sensores mediante difusão através das aberturas do sensor. Os detectores de gases quando em modo de difusão somente monitoram a atmosfera imediatamente ao redor do detector.

Este instrumento também pode ser utilizado para monitorar ambientes remotos mediante o uso de uma bomba de amostragem separada, externa ao detector. Durante a monitoração remota, a amostra de gás é succionada para dentro do compartimento do sensor através do conjunto de sonda e um certo comprimento de mangueira. As operações de monitoramento remoto permitem que a atmosfera em torno da extremidade final da sonda de amostragem seja monitorada

REALIZANDO UM TESTE DE VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO *("BUMP TEST")*

CUIDADO
A norma CSA C22.2 No. 152 estabelece que, antes de cada utilização, a sensibilidade deve ser testada com base em uma concentração conhecida do gás selecionado equivalente a 25 - 50% LEL (LIE) da escala total de concentração. A exatidão deve estar entre 0% e +20% da concentração real. A exatidão pode ser corrigida procedendo-se a calibração da unidade.

Um teste de verificação da calibração é a única forma de confirmar efetivamente que todas as características do detector e os sensores estão funcionando corretamente.

Assegure-se de estar em um ambiente não contaminado antes de realizar o teste de verificação da calibração. Para conduzir o teste, fixe o adaptador de calibração sobre a entrada do sensor. Certifique-se de que o gás de calibração seja compatível com o sensor instalado no instrumento. Conecte a mangueira do regulador do cilindro de gás ao adaptador de calibração. Abra a válvula do regulador de gás.

Compare os valores exibidos com os de sua fonte de referência do gás de calibração. Aplique o gás de calibração por um período mínimo de 2 - 3 minutos a fim de assegurar um tempo de resposta suficiente e leituras estáveis. Se a medição indicada no display estiver dentro de uma faixa de +10% para os sensores de oxigênio ou gases tóxicos e 0% a +20% da concentração do gás de calibração aplicado para o sensor de gases combustíveis, feche a válvula reguladora do cilindro de gás e remova o adaptador de calibração. Agora a unidade está pronta para uso. Caso contrário, deverá ser realizada uma calibração.

TESTE DE SENSOR E TESTE COMPLETO (CALIBRAÇÃO)

⚠ ADVERTÊNCIA

Os seguintes passos devem ser seguidos ao realizar-se um teste de sensor ou calibração a fim de assegurar o desempenho adequado do detector. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

– Calibre antes do primeiro uso.

– Ao realizar um teste de sensor ou uma calibração, utilize somente gás de calibração certificado no nível de concentração requerido. Não proceda a calibração com gás de calibração fora do prazo de validade.

– Deve-se realizar um teste de sensor antes de cada uso.

– Se o instrumento não puder ser calibrado, não o utilize até que a causa possa ser determinada e corrigida.

– Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual.

– Assegure-se de que a entrada do sensor esteja desobstruída e livre de detritos.

– Assegure-se de que o adaptador de calibração seja removido antes do uso.

Deve-se realizar um teste de sensor antes de cada uso. Isto é feito verificando-se a resposta do detector a uma concentração conhecida de um gás de calibração certificado. A calibração da unidade deve ser realizada no mínimo a cada 30 dias ou imediatamente, caso falhe no teste de sensor. Sensores utilizados além do período de garantia ou expostos a concentrações muito altas de gases podem requerer calibração mais freqüente.

Nota: O detector foi calibrado antes de sua expedição da fábrica. Entretanto, a fim de assegurar que a unidade está funcionando corretamente, uma calibração ou um teste de sensor devem ser realizados antes do primeiro uso.

Realizando um Teste de Sensor

A 3M recomenda que um teste de sensor seja realizado antes de cada uso. Para realizar um teste de sensor com êxito, você deve estar localizado em um ambiente não contaminado. Também será necessária uma fonte de gás de calibração certificado. Uma mistura apropriada de quatro gases de calibração disponibilizada pela 3M está indicada na Tabela 2. Outras concentrações de gases de teste podem ser empregadas alterando-se a concentração dos gases de teste na inicialização da unidade (consulte Visualizando e Alterando as Configurações).

Componente	Concentração
Sulfeto de Hidrogênio	10 ppm
Monóxido de Carbono	35 ppm
Metano	0,50% v/v[1] (10% LEL)
Oxigênio	18%
Nitrogênio	Restante

[1] A norma CSA C22.2 No.152 recomenda que o sensor de gases/vapores combustíveis seja submetido a teste de calibração ("*bump test*") antes de cada uso diário com o gás selecionado a uma concentração de 25% a 50% LEL (LIE). Se a concentração indicada pelo instrumento não estiver entre 0% e +20% da concentração real aplicada (por exemplo, se for utilizado gás a uma concentração de 25% LEL, uma leitura considerada aceitável seria de 25% LEL a 30% LEL), a unidade deverá ser calibrada. Consulte testando os sensores, e continue aplicando o gás de calibração até que o ciclo de teste completo seja realizado.

Tabela 2 – Configurações do Gás de Calibração Padrão de Fábrica

Teste de Sensor e Teste Completo (Calibração)

O instrumento é capaz de determinar automaticamente se é necessária a calibração do sensor. O teste de sensor tipicamente leva cerca de 30 segundos. Caso a calibração do sensor seja necessária, isto poderá levar até 3 minutos para completar-se, dependendo da estabilidade do sensor. Pode-se realizar uma calibração do sensor, mesmo que o intervalo de teste de sensor não tenha sido ultrapassado e o teste do sensor o aprove, deixando-se o cilindro de gás conectado ao instrumento por 30 segundos após ter sido obtida aprovação no teste de sensor.

Em um ambiente não contaminado e com o detector série 740 em modo de operação normal, os seguintes passos são requeridos para realizar o teste de sensor para qualquer combinação dos 4 sensores – Oxigênio (O_2), Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (H_2S) e gases combustíveis (EX).

Pressione o botão "TEST" e mantenha-o pressionado por 3 segundos enquanto observa o *display* LCD. Solte o botão quando receber a instrução (Fig. 25).

O *display* LCD exibirá o número de dias decorridos desde o último teste dos sensores e perguntará se deseja "ZERAR OS SENSORES?" ("*ZERO SENSORS?*") (Fig. 26). Observe que não é necessário zerar os sensores antes de realizar o teste de sensores ("*Bump Test*") ou a calibração, no entanto, recomenda-se que o faça se estiver em ambiente não contaminado e conhecido (consulte a seção ESPECIFICAÇÕES). Pressione o botão "*POWER/SELECT*" para aceitar a calibração do zero. Pressione o botão "*PEAKS/NO*" se deseja pular o ajuste do zero.

Ao concluir o ajuste de zero, o *display* LCD exibirá "*TEST SENSORS?*" (Testar Sensores?) (Fig. 27). Pressione o botão "*POWER/SELECT*" para iniciar um teste de sensor. Pressione o botão "*PEAKS/NO*" para pular o teste dos sensores.

Caso tenha optado por realizar um teste de sensores, posicione o adaptador do teste de gás sobre os sensores e prenda-o firmemente com o parafuso de fixação (Fig. 28).

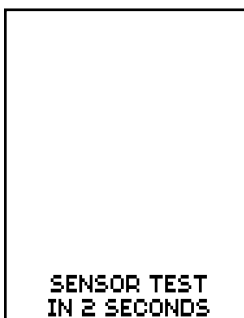



Fig. 25
Contagem Regressiva do Teste de Sensor

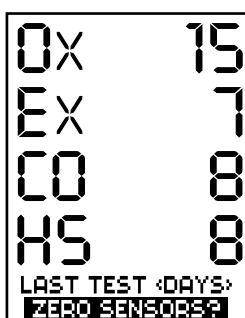



Fig. 26
Zerando os Sensores

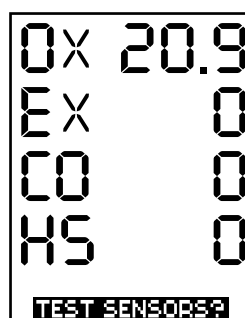



Fig. 27
Teste de Sensores

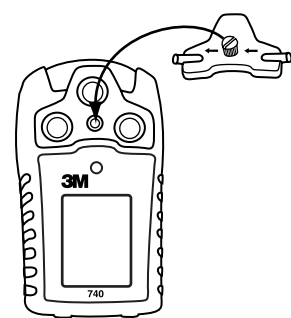



Fig. 28
Fixando o Adaptador do Teste de Gás

O *display* LCD exibirá a mensagem "*WAITING FOR GAS*" (Aguardando o Gás) e indicará as concentrações de gás esperadas para EX, CO e HS (Fig. 29). Se nenhum gás for detectado dentro de 60 segundos, o teste de sensor será interrompido e será necessário repetir os passos descritos acima.

Conecte uma mangueira entre o cilindro de gás de teste e a entrada de gás no adaptador do teste de gás e assegure-se de que a válvula esteja aberta (Fig. 30). É necessária uma vazão de gás de 0,2 a 0,5 litros por minuto. Uma vez que o gás for detectado, o *display* LCD mudará para "*TESTING*" (Testando). O teste de sensor normalmente levará cerca de 30 segundos se os valores estiverem dentro da faixa esperada. Se os valores estiverem fora da faixa esperada, ou se o intervalo de teste (consulte a seção Ajuste do Intervalo de Teste de Sensor) tiver sido excedido, a unidade realizará um ciclo de teste mais longo ("*FULL TEST*" = Teste Completo ou calibração) que poderá levar até três minutos. Um teste completo (calibração) também poderá ser realizado deixando-se o gás aplicado nos sensores por pelo menos 30 segundos após a conclusão do teste de sensores.

Ao concluir o teste de sensores a unidade emitirá um bip curto exibindo a mensagem "*TEST PASSED*" (Teste Aprovado) ou "*FULL TEST PASSED*" (Teste Completo Aprovado) no *display* LCD (Fig. 31). Desconecte o gás e certifique-se de fechar a válvula. Se a mensagem exibida indicar "*SENSOR TEST FAILED*" (Falha no Teste do Sensor), repita o teste do sensor. Não utilize o instrumento até que a causa da mensagem tenha sido determinada e corrigida. (Para obter ajuda, consulte a seção SOLUÇÃO DE PROBLEMAS neste manual, ou ligue para o Serviço Técnico da 3M em 1-800-243-4630. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.)

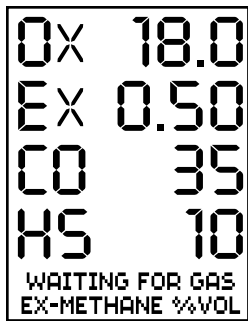



Fig. 29 – Aguardando o Gás

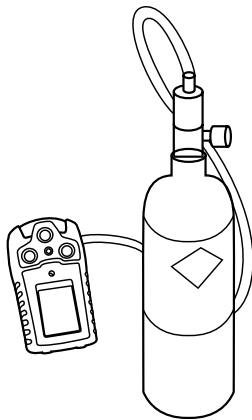



Fig. 30 – Teste de Sensores

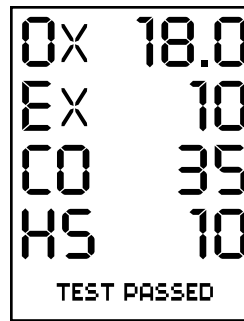



Fig. 31 – Teste Bem Sucedido

BATERIAS

⚠ ADVERTÊNCIA

A substituição da bateria deve ser feita somente em área não classificada. A substituição da bateria não é uma operação intrinsecamente segura. Utilize somente baterias aprovadas. **Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em enfermidade ou morte**.

Nunca altere ou modifique este instrumento. A substituição de componentes poderá prejudicar a segurança intrínseca. Faça reparos ou substitua peças exclusivamente com os componentes 3M aprovados para esta unidade. **Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e resultar em enfermidade ou morte**.

Somente carregue o instrumento em áreas não classificadas usando uma fonte de energia 3M. Não use o detector da série 740 em atmosfera potencialmente perigosa enquanto estiver conectado à fonte de energia. Não tente carregar baterias alcalinas. **Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e resultar em enfermidade ou morte**.

Não abra o detector da série 740 em uma área classificada ou potencialmente perigosa. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

CUIDADO

Observe a polaridade correta ao inserir a bateria. A polaridade está indicada na parte interna do compartimento da bateria.

Este instrumento contém uma bateria de lítio. Descarte a bateria de acordo com as regulamentações locais pertinentes.

Ao re-montar a unidade, inspecione a borracha de vedação à procura de possíveis danos e assegure-se de que esteja corretamente posicionada entre as tampas dianteira e traseira. Não utilize a unidade se for observado algum dano.

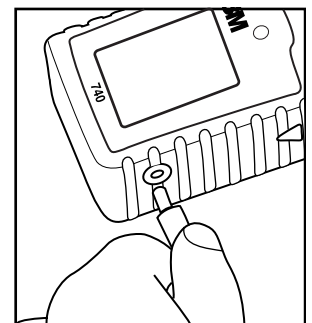
Carregando a Bateria de Lítio

O status da carga da bateria é indicado no canto inferior direito do *display* LCD do instrumento na forma de barras dentro do símbolo da bateria. A unidade também dispõe de um aviso de bateria fraca ("*LOW BATTERY*") e um alarme de bateria fraca ("*LOW BATTERY*") para alertar o usuário que é necessário recarregar a bateria.

A recarga da bateria de lítio descarregada da unidade requer aproximadamente 3 horas em condições normais de temperatura (carga rápida até 90% da capacidade). Uma carga de fluxo lento continua uma vez concluída a carga rápida, a fim de que a capacidade total da bateria seja utilizada. Carregar baterias a temperaturas inferiores a 10 °C (50 °F) ou superiores a 30 °C (86 °F) poderá reduzir a duração da carga da bateria e/ou sua vida útil. O detector da série 740 não poderá ser operado durante o ciclo de carga da bateria.

Fig. 32 Recarregando

Os seguintes passos devem ser seguidos a fim de recarregar adequadamente a bateria Li-íon do instrumento:

1. Desligue a unidade. Conecte o plugue na saída do carregador ao receptáculo próximo da parte inferior do detector (Fig. 32).
2. Ligue o carregador fornecido em uma tomada elétrica apropriada. A saída do carregador é de 12V DC 1000 mA.
3. É possível observar barras móveis dentro do símbolo da bateria no *display* LCD do instrumento, indicando que a carga está sendo realizada.
4. A carga estará completa quando o *display* LCD exibir "*CHARGING COMPLETE*" (Carga Completa).

Substituindo as Baterias
A unidade pode ser operada com uma bateria de lítio ou com 3 baterias alcalinas tamanho AAA aprovadas. As baterias aprovadas estão relacionadas na Tabela 3. Somente essas baterias foram avaliadas como adequadas para atender os requisitos de segurança intrínseca para a aprovação da CSA. O uso de baterias diferentes das relacionadas aqui poderá prejudicar a segurança intrínseca.

Baterias Aprovadas pela CSA para o Detector 3M™ Série 740

Marca	Tipo	Nome do Modelo	Número do Modelo
3M™	Lítio	Bateria de Lítio	921-020-201
Duracell®	Alcalina	Ultra	MX2400
Duracell®	Alcalina	Coppertop®	MN2400
Energizer®	Alcalina	Industrial	EN92
Energizer®	Alcalina	Max®	E92
Energizer®	Alcalina	e^{2}®	X92

Duracell e Coppertop são marcas registradas de Procter and Gamble. Energizer, Max e e^2 são marcas registradas de Energizer Holdings, Inc..

Tabela 3 – Baterias Alcalinas Aprovadas para o Detector 3M Série 740

Siga os seguintes passos para substituir as baterias:

1. Desligue a unidade.
2. Solte os 4 parafusos da placa de cobertura traseira do detector e remova-a.
3. Remova a bateria de lítio deslizando-a na direção da parte inferior do detector e puxando-a para fora, ou remova as baterias AAA da moldura (Fig. 33 e 34).
4. Introduza a bateria de lítio de reposição na moldura ou coloque três baterias AAA na moldura, observando a orientação correta. Parafuse a placa de cobertura traseira novamente.
5. Ligue a unidade para confirmar que está funcionando normalmente.

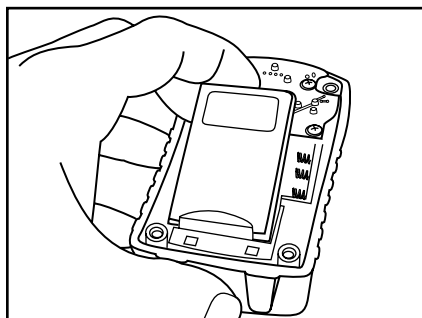



Fig. 33
Substituindo a Bateria de Lítio

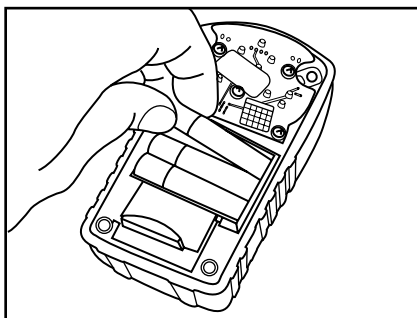



Fig. 34
Substituindo as Baterias Alcalinas

CARREGADOR UNIVERSAL
O detector série 740 vem equipado com um carregador universal que pode ser usado em instalações elétricas de 100 – 240 volts e 50/60 Hz. O carregador universal é fornecido com 4 tipos opcionais de plugues para conexão na maioria das tomadas elétricas encontradas em todo o mundo. Para montar o carregador, selecione o plugue adequado para sua instalação elétrica e fixe-o ao carregador. Para fixar o plugue ao carregador, faça-o deslizar sobre o carregador até que encaixe no lugar. Assegure-se de que o plugue esteja fixado ao carregador de forma segura antes de utilizá-lo. Para trocar os plugues do carregador, aperte o clipe de fixação e deslize o plugue para cima e para fora do carregador.

REGISTRO DE DADOS (“DATA LOGGING”)
O detector série 740 possui capacidade de registro de dados (“*data logging*”). A opção de registro de dados pode ser habilitada ou desabilitada no início de cada sessão, durante o aquecimento (consulte a seção Visualizando e Alterando as Configurações). A taxa de registro de dados é de um conjunto de leituras por minuto com capacidade suficiente para armazenar mais de 6 meses de registros (assumindo-se 40 horas de operação por semana). A taxa de registro de dados muda automaticamente para um conjunto de leituras a cada 5 segundos quando a unidade está em condição de alarme.

Cada sessão de registro de dados inclui a informação contida no cabeçalho da sessão, incluindo ID do usuário, data e hora do início da sessão, tipos de sensores, número de série, níveis de alarme, data do último teste, concentração do gás de teste e tipo de gás explosivo. Uma sessão se inicia quando a unidade é ligada e termina ao se desligar a unidade. Cada registro armazenará leituras médias de gás durante o intervalo estabelecido para cada sensor, leituras STEL e TWA para CO e H_2S e informações acerca do status do instrumento.

Quando a memória do registro de dados estiver cheia, a mensagem “*DATALOG FULL*” (Registro de Dados Cheio) será exibida durante a seqüência de inicialização. Pressionar o botão “*POWER/SELECT*” fará com que esta mensagem desapareça. Uma vez que a memória do registro de dados esteja cheia, os dados da sessão mais antiga serão apagados automaticamente para garantir que haja espaço suficiente para os dados da sessão em curso.

Pode-se fazer o *download* dos dados para um computador equipado com Windows 98 (Segunda Edição), Windows 2000 ou Windows XP.

Fazendo o Download do Registro de Dados
O Programa de *Software Data Manager* do Detector Série 740 é fornecido com cada unidade. Os requisitos mínimos para o computador são:

· PC (Computador Pessoal) com sistema operacional Windows 98 (Segunda Edição), Windows 2000 ou Windows XP
· *Drive* de CD disponível
· 20 MB de espaço livre em disco rígido
· 64 MB de memória RAM
· Porta IrDA disponível ou *pod* IR 3M opcional

O Programa de *Software Data Manager* para o Detector da Série 740 é instalado inserindo-se o CD no *drive* de CD e selecionando-se o arquivo “setup.exe”. Siga as instruções na tela para proceder à instalação.

Para fazer o download dos dados:

1. Abra o Programa de Software Data Manager do Detector Série 740 (Fig. 35).
2. Configure a unidade para transmitir os dados. Pressione o botão "*POWER/SELECT*" (manter o botão "*POWER/SELECT*" pressionado desliga a unidade). Uma mensagem será exibida na parte inferior do *display* LCD indicando as opções de download. Pode-se navegar através das opções "*NEW DATA*" (dados que ainda não foram descarregados), "*ALL DATA*", (todos os dados) ou "*CANCEL*" (cancelar para sair do menu de registro de dados) pressionando-se os botões de setas.
3. Confirme sua seleção pressionando o botão "*POWER/SELECT*". Se você sempre descarrega os dados no mesmo computador, pode economizar tempo selecionando "*NEW DATA*" (Novos Dados), enviando assim somente os dados que ainda não foram descarregados.
4. Descarregando "novos dados" ou "todos os dados", a unidade exibirá a mensagem "*WAITING FOR COMMUNICATION*" (Aguardando Comunicação).
5. Assegure-se que a janela IR (infravermelho) do instrumento esteja alinhada com a porta IR do PC ou com o *pod* IR 3M. Se o PC estiver configurado para aceitar os dados, o *download* dos dados será iniciado. Um indicador de progresso no *display* LCD do instrumento indicará a percentagem de dados enviada ao PC.
6. Quando o download estiver completo, o instrumento exibirá a mensagem "*DOWNLOAD COMPLETE*" (Download Completo), e o Programa de *Software Data Manager* do Detector Série 740 perguntará: "*Do you want to save current sessions?*" (Deseja salvar as sessões atuais?). Clique "*Yes*" (Sim) para aceitar.

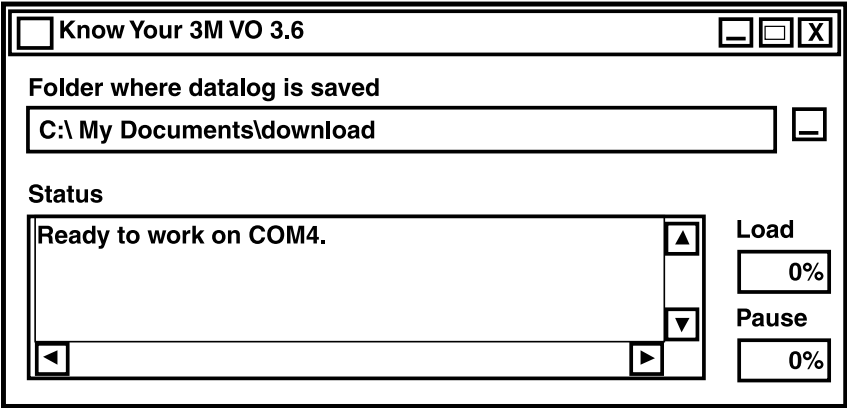



Fig. 35
Programa de Software Data Manager do Detector Série 740

Interpretando os Dados

Os registros de dados são armazenados em um formato de valores separados por vírgula que é facilmente importado para programas de planilha eletrônica. O formato do nome do arquivo baseia-se no ano, mês, dia e hora de início da sessão, da seguinte forma: aaaa.mm.dd_hh.mm.ss. Recomenda-se salvar esses arquivos em uma pasta cujo nome seja o número de série do instrumento do qual os dados serão descarregados, simplificando a recuperação do arquivo. Cada arquivo tem um "cabeçalho" (Tabela 4) consistindo entre 9 e 12 linhas de informação incluindo o número de série, data e hora do início da sessão, ID do usuário, intervalo de registro de dados, informações sobre os níveis de alarme do sensor, data do último teste de sensor e níveis do gás de teste.

Série 740								
SN: 200000003								
Software versão V1.05								
Início: 13-12-04 16:45:29								
ID do Usuário: 12345								
Intervalo de registro de dados: 60 segundos								
	Status	Alarme	Alarme	Alarme	Alarme	Último Teste do Sensor	Gás de Teste do Sensor	
		Baixo	Alto	TWA	STEL	Data (dd/mm/aa)		
OX	0	19,5	23			06/12/04		
EX	0		10			06/12/04	10	% LEL (LIE) Metano
HS	0		10	10	15	06/12/04	10 ppm	

Tabela 4 – Cabeçalho Típico do Registro de Dados

Abaixo deste cabeçalho encontram-se as leituras para cada intervalo em que o instrumento possui dados registrados. Há colunas para hora, leituras de gás, níveis STEL e TWA calculados para CO e HS, status do sensor, status da unidade, status da bateria e tipo de registro. O status do sensor, status da unidade, status da bateria e tipo de registro utilizam os códigos detalhados na tabela 5.

Códigos de status do sensor encontrados em exibições de status de sensores e cabeçalho de registro de dados	O – sensor está OK I – inativo B – ruim D – teste do sensor vencido E – erro nos dados de teste do sensor F – teste completo requerido
Códigos de status do sensor encontrados em um registro de alarme	L – sensor está em alarme baixo (somente para o sensor de oxigênio) H – sensor está em alarme alto Q – alarme foi silenciado
Status da Bateria	L – aviso de bateria fraca D – alarme de bateria fraca
Tipo de Registro	M – registro de dados (a cada 1 minuto) C – registro de teste do sensor 5 – registro em condição de alarme (registro dos dados a cada 5 segundos) L – evento de *download* do registro de dados S – evento de status do sensor B – registro de evento da bateria

Status da Unidade	Para L – evento de *download* do registro de dados	Para C – registro de teste do sensor
N	Transmitir novos dados	
A	Transmitir todos os dados	
T	Transmitir dados em formato texto	
B	Transmitir dados em formato binário Início de uma operação	Início de uma operação
O	Operação bem sucedida	Operação bem sucedida
C	Operação cancelada	Operação cancelada
F	Falha na operação	Falha na operação
W		Aguardando o Gás
S		Calibrar sensor ("*span*")
Z		Zerar sensor
T		Testar sensor

Tabela 5 – Códigos do Registro de Dados

MANUTENÇÃO

⚠ ADVERTÊNCIA

Não tente limpar o instrumento esfregando-o com um pano seco. A limpeza com pano seco poderá gerar carga estática e resultar em explosão caso a unidade se encontre em uma atmosfera potencialmente perigosa.

CUIDADO
Evite o uso de materiais de limpeza fortes, abrasivos e outros solventes orgânicos. Esses materiais podem riscar permanentemente as superfícies e danificar o visor do *display*, as etiquetas ou a caixa do instrumento.

Limpeza
A limpeza das superfícies externas é mais eficaz usando-se um pano úmido com um detergente ou sabão suaves.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não abra o detector da série 740 em uma área classificada ou potencialmente perigosa. **Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em enfermidade ou morte**.

Substituindo o Conjunto de Sensores

Utilize somente peças aprovadas tal como fornecidas pela 3M e relacionadas na seção PRODUTOS, ACESSÓRIOS E PEÇAS.

Quando o conjunto de sensores expirar ou não estiver funcionando, será necessário substituí-lo a fim de poder continuar a usar o instrumento. Para trocar o conjunto de sensores:

1. Solte os quatro parafusos na parte traseira da unidade e retire a placa de cobertura traseira.
2. Remova as baterias de lítio ou alcalinas.
3. Solte os dois parafusos que fixam o conjunto de sensores – guarde esses parafusos (Fig. 36).
4. Retire o conjunto de sensores da unidade (Fig. 37).
5. Assegure-se de que a tira zebrada esteja bem posicionada (Fig. 38). Coloque o conjunto de sensores substituto dentro da unidade e recoloque os parafusos.
6. Re-introduza a bateria e coloque a placa de cobertura traseira de volta.

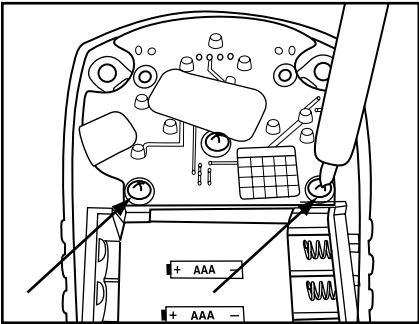



Fig. 36
Parafusos do Conjunto de Sensores

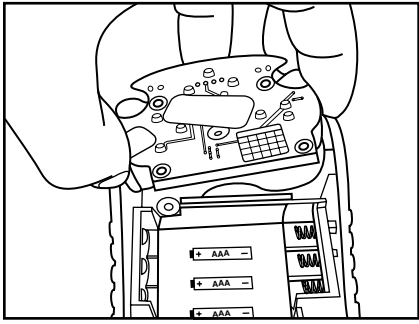



Fig. 37
Retirando o Conjunto de Sensores

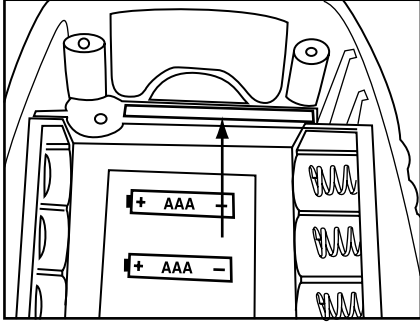



Fig. 38
Tira Zebrada

IMPORTANTE – Ao re-montar a unidade, inspecione a borracha de vedação à procura de possíveis danos e assegure-se de que esteja corretamente posicionada entre as tampas dianteira e traseira. Não utilize a unidade se for observado algum dano.

Substituindo o Filtro dos Sensores

O filtro dos sensores deve ser substituído sempre que estiver danificado, sujo ou obstruído.
Para trocar o filtro dos sensores:

1. Solte os quatro parafusos na parte traseira da unidade e retire a placa de cobertura traseira.
2. Remova as baterias de lítio ou alcalinas.
3. Solte os dois parafusos que fixam o conjunto de sensores – guarde esses parafusos (Fig. 36).
4. Retire o conjunto de sensores da unidade (Fig. 37).
5. Use uma chave de fenda de ponta fina para levantar a borda do filtro (Fig. 39).
6. Retire o filtro do plástico. Remova qualquer excesso de adesivo do plástico.
7. Destaque a cobertura traseira do filtro de reposição dos sensores e coloque-o no plástico.
8. Recoloque o conjunto de sensores, a bateria e a placa de cobertura traseira.
9. Assegure-se de que a borracha de vedação não esteja danificada e que esteja posicionada adequadamente.

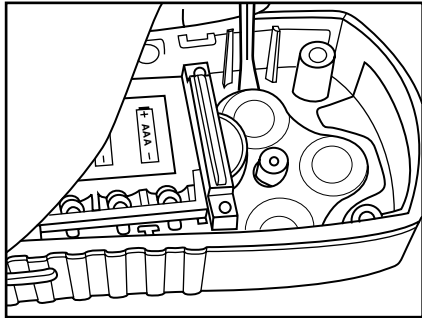



Fig. 39
Substituindo o Filtro dos Sensores

PRODUTOS, ACESSÓRIOS E PEÇAS

⚠ ADVERTÊNCIA

Nunca altere ou modifique este instrumento. A substituição de componentes poderá prejudicar a segurança intrínseca. Faça reparos ou substitua peças exclusivamente com os componentes 3M aprovados para esta unidade. **Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e resultar em enfermidade ou morte**.

Detectores Multi-Gases Série 740

Peça no.	Descrição
740-100-400	Detector Multi-Gases 3M™ com 4 Sensores, HS/OX/CO/EX (Metano), Bateria de Lítio
740-100-300	Detector Multi-Gases 3M™ com 3 Sensores, OX/CO/EX (Metano), Bateria de Lítio
740-100-350	Detector Multi-Gases 3M™ com 3 Sensores, HS/OX/EX (Metano), Bateria de Lítio
740-100-200	Detector Multi-Gases 3M™ com 2 Sensores, OX/EX (Metano), Bateria de Lítio
740-100-100	Detector Multi-Gases 3M™ com 1 Sensor, EX (Metano), Bateria de Lítio

Reposição do Conjunto de Sensores da Série 740

Peça no.	Descrição
931-100-400	Reposição do Conjunto de Sensores 3M™ para 4 Gases, Série 740, com HS, OX, CO, EX (Metano)
931-100-300	Reposição do Conjunto de Sensores 3M™ para 3 Gases, Série 740, com CO, OX, EX (Metano)
931-100-350	Reposição do Conjunto de Sensores 3M™ para 3 Gases, Série 740, com HS, OX, EX (Metano)
931-100-200	Reposição do Conjunto de Sensores 3M™ para 2 Gases, Série 740, com OX, EX (Metano)
931-100-100	Reposição do Conjunto de Sensores 3M™ para 1 Gás, Série 740, EX (Metano)

Peças de Reposição e Acessórios para a Série 740

Peça no.	Descrição
002-100-200	Parafuso para Adaptador de Teste 3M™, Série 740
325-399-102	Tira Zebrada do Conjunto de Sensores 3M™ Série 740
457-221-005	Adaptador Universal de Corrente 3M™
457-594-000	Kit de Cabos 3M™ para Instalação Elétrica em Veículos (somente Adaptador para Acendedor de Cigarros)
478-000-003	Filtro para Bomba de Amostragem Externa 3M™, 0,45UM (quantidade = 1)
478-013-000	Filtro para Bomba de Amostragem Externa 3M™, 0,45UM (quantidade = 1)
512-020-220	Abraçadeira para Montagem do Detector 3M™ em Veículos
512-020-230	Suporte de Velcro para Bomba do Detector 3M™
512-020-240	Clipe para Transporte Pessoal do Detector 3M™
526-000-653	Adaptador de Teste 3M™, Série 740
526-000-656	Vedação do Invólucro 3M™ Série 740
671-034-000	Adaptador (Serial) Infravermelho 3M™ para PC
671-034-002	Adaptador (USB) Infravermelho 3M™ para PC
672-020-000	Estojo Transportador Flexível com Zíper 3M™
672-990-012	Estojo Transportador de Luxo para Kit de Calibração 3M™
920-030-100	Filtro para Bomba de Amostragem Externa 3M™, 0,45UM (quantidade = 5)
921-020-201	Bateria Recarregável de Lítio (Li-íon) 3M™
921-030-000	Baterias Alcalinas AAA 3M™ (conjunto de 3)
929-000-009	Kit de Montagem para Adaptador de Teste 3M™, Série 740
936-000-004	Kit de Cabos 3M™ para Instalação Elétrica de 12V em Veículos
936-020-004	CD do *Software* Data Manager 3M™ Série 740
955-900-100	Kit de Bomba de Amostragem Externa 3M™

Kits de Calibração (incluem gás especificado, regulador e estojo)

Peça no.	Descrição
933-000-000	Kit de Gás para Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO) 103L 35 PPM CO
933-000-001	Kit de Gás para Calibração 3M™ Sulfeto de Hidrogênio (HS) 58L 10 PPM HS
933-000-002	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Pentano) 103L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
933-000-004	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Pentano) 58L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-008	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Pentano) 17L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
933-000-009	Kit de Gás para Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO) 17L 35 PPM CO
933-000-018	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Metano) 58L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
933-000-020	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Metano) 17L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
933-000-021	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Metano) 58L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-023	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-024	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
933-000-201	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Pentano) 34L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
933-000-202	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Pentano) 34L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
933-000-203	Kit de Gás para Calibração 3M™ (Pentano) 58L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX

Reposição para Gás de Calibração

Peça no.	Descrição
585-000-005	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Sulfeto de Hidrogênio (HS), 58L, 10 PPM HS
585-000-040	Gás de Calibração 3M(TM) (Pentano) 58L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
585-000-041	Gás de Calibração 3M(TM) (Metano) 58L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX

585-110-018	Reposição para Gás de Calibração 3M(TM) Monóxido de Carbono (CO), 103L, 35 PPM CO
585-110-034	Gás de Calibração 3M™ (Pentano) 58L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
585-110-036	Gás de Calibração 3M™ (Pentano) 103L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
585-110-038	Gás de Calibração 3M™ (Metano) 58L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
585-220-019	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 17L, 35 PPM CO
585-220-035	Gás de Calibração 3M™ (Pentano) 17L 10% LEL PE/35 PPM CO/18% OX
585-220-037	Gás de Calibração 3M™ (Metano) 17L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
585-790-000	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Sulfeto de Hidrogênio (HS), 34L, 10 PPM HS
585-790-006	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 34L, 35 PPM CO
585-790-030	Gás de Calibração 3M™ (Pentano) 34L 10% LEL PE/10 PPM HS/18% OX
585-790-031	Gás de Calibração 3M™ (Metano) 34L 10% LEL ME/10 PPM HS/18% OX
585-790-035	Gás de Calibração 3M™ (Metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/18% OX
585-790-040	Gás de Calibração 3M™ (Pentano) 34L 10% LEL PE/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX
585-790-041	Gás de Calibração 3M™ (Metano) 34L 10% LEL ME/35 PPM CO/10 PPM HS/18% OX

Mangueira e Reguladores para Gases de Calibração

Peça no.	Descrição
511-010-200-A	Tubo em Tygon® 3M™, 60,9 cm (2 pés)
511-010-200-B	Tubo em Tygon® 3M™, 4,88 m (16 pés), Gases Não-Reativos
586-001-000	Regulador de Gás de Fluxo Fixo 3M™, Modelo 713
586-011-000	Regulador de Gás de Fluxo Fixo 3M™, Modelo 715

*TYGON é uma marca registrada de Saint-Gobain Performance.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Use a tabela a seguir para ajudar a identificar possíveis causas e ações corretivas para problemas que eventualmente ocorram. Caso necessite de assistência adicional, entre em contato com um Centro de Serviços 3M ou ligue para o Serviço Técnico 3M nos Estados Unidos, 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Problema	**Possível Solução**
A unidade não liga	· Verifique se os contatos de conexão das baterias estão limpos e em boas condições ou certifique-se de que as 3 baterias AAA estão orientadas no sentido correto. · Se equipado com uma bateria de lítio, assegure-se de estar em ambiente seguro e ligue o detector no carregador de bateria. Se equipado com baterias alcalinas, assegure-se de que as baterias têm carga completa ou substitua-as por baterias novas.
Display exibe falha 67 ou falha 323 depois de trocar o conjunto de sensores.	· Assegure-se de que a tira zebrada esteja posicionada no local correto. · Limpe a tira zebrada com uma borracha de apagar lápis.
Falha Zero indicada por *"UNR"* no *display* ao lado de um sensor específico	· Certifique-se de estar em ambiente não contaminado e repita o processo de teste do sensor. · A unidade somente permitirá certa faixa de valores zero durante o processo de teste. Se um conjunto de sensores estiver fora da faixa permitida, o conjunto pode precisar ser substituído.
Falha no teste de sensor	· O detector poderá perceber que o gás de teste em uso está fora da faixa esperada ou que o fluxo de gás não é suficiente para o teste. Confirme se o gás de teste correto está sendo utilizado e se o fluxo de gás disponível é suficiente (0,2 a 0,5 litros por minuto). · Confirme se a mangueira de gás está adequadamente conectada ao cilindro de gás de teste e ao adaptador de teste, bem como se o adaptador de teste está seguramente fixado à unidade. · Assegure-se de que o gás combustível do cilindro de gás é o mesmo definido para o detector. O gás combustível padrão é o metano (0,5% v/v, 10% LEL). · É possível que o sensor de combustível tenha sido contaminado pela presença de contaminantes tais como sulfeto de hidrogênio ou compostos de silicone. Esta contaminação pode ser temporária ou permanente, dependendo do contaminante específico e do tempo de exposição. · Também é possível que o(s) sensor(es) tenham simplesmente atingido o fim de sua vida útil e que o conjunto de sensores necessite ser substituído.
Não há leitura de zero na inicialização	· Assegure-se de estar em um ambiente com ar limpo. · Execute uma operação de aferição de zero através do procedimento de teste do sensor (consulte a seção Testando os Sensores).
A bateria de lítio não recarrega	· Tentar carregar a bateria a uma temperatura muito baixa (menos de 0 °C, 32 °F) pode causar esta falha. · Tentar carregar a bateria quando estiver muito quente causará uma interrupção de segurança no funcionamento do carregador. A temperatura máxima normal de carga é de 35 °C, 95 °F. · A bateria já está totalmente carregada – verifique o símbolo de bateria no *display* LCD. · A capacidade de recarga da bateria foi excedida; substitua por uma nova bateria de lítio para o detector da série 740. É esperado que o número de ciclos de carga-descarga seja superior a 1000.
Mensagem "TST" na área principal do *display*	O conjunto de sensores requer a realização de um teste de sensores.
Mensagem "REPLACE SENSOR PACK" ("Substitua o conjunto de sensores") no *display* LCD	O conjunto de sensores necessita ser substituído. Consulte a seção PRODUTOS, ACESSÓRIOS E PEÇAS para selecionar o conjunto de reposição. Consulte a seção MANUTENÇÃO para obter as instruções de substituição.

AVISO IMPORTANTE:

GARANTIA

A 3M garante que seus Monitores e Detectores de Gás Portáteis, instrumentos das Séries 110, 450, 740 e 950, estão livres de defeitos de material e mão de obra para o uso em aplicações normais e sob condições normais, conforme descrito no manual dos produtos, pelos seguintes períodos:

Partes eletrônicas	2 anos a partir da data de fabricação
Bateria da Série 110	2 anos a partir da data de fabricação
Baterias Recarregáveis das Séries 740 e 950	2 anos a partir da data de fabricação
Sensores de OX, EX, HS e CO	2 anos a partir da data de fabricação
Conjuntos de Sensores da Série 740	2 anos a partir da data de fabricação
Todos os demais sensores	1 ano a partir da data de fabricação

Esta garantia ficará sem efeito se o Detector ou Monitor de Gás Portátil da 3M tiver sido danificado por acidente, mau uso, negligência, manutenção inadequada, ou outras causas não decorrentes de defeitos de material ou mão de obra. Esta garantia não inclui itens substituíveis, tais como elementos de filtro, baterias alcalinas e as da série 450, considerados como sendo parte de um programa regular de manutenção, conforme definido no manual do produto. Quaisquer garantias implícitas oriundas da venda dos Detectores ou Monitores de Gás Portáteis da 3M, incluindo porém não limitadas às garantias implícitas de comerciabilidade e adequação a uma finalidade específica, estão limitadas em duração aos prazos estabelecidos acima. A 3M não será responsável pela perda do uso de quaisquer de seus produtos ou por custos ou despesas incidentais ou conseqüentes, ou por danos sofridos pelo comprador ou por qualquer outro usuário.

RECURSO

Se o Detector ou Monitor de Gás Portátil da 3M apresentar defeitos no uso normal sob condições normais durante o período de garantia, sem que tal problema resulte de falha do comprador ou de qualquer outro usuário, o detector ou monitor deverá ser devolvido a um centro de serviços de garantia e assistência técnica autorizado da 3M para análise prévia. Para informações sobre a localização dos centros de serviços de garantia e assistência técnica autorizados da 3M nos EUA, ligue para 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705. Os reparos ou a substituição serão realizados sem custo durante o prazo da garantia ora estabelecido. Cada unidade reparada estará garantida por sessenta (60) dias ou pelo prazo remanescente da garantia original do equipamento, o que for maior.

EXCLUSÕES DA GARANTIA: A GARANTIA ACIMA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS DEMAIS GARANTIAS, EXPRESSAS, IMPLÍCITAS, OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO A GARANTIA DE COMERCIABILIDADE, ADEQUAÇÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO OU OUTRAS GARANTIAS DE QUALIDADE.

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE: O RECURSO ACIMA CONSTITUI O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO E SUBSTITUI QUALQUER E TODOS OS DEMAIS RECURSOS EVENTUALMENTE DISPONÍVEIS. Esta garantia perderá o valor imediatamente caso quaisquer reparos ou alterações no equipamento garantido sejam efetuados sem a autorização da 3M.

PARA MAIS INFORMAÇÕES

No Brasil, entre em contato:
Disque Segurança: 0800-0550705
Home Page: www.3m.com/br/seguranca
e-mail: faleconosco@3m.com.br

Para outros produtos 3M:
Linha Aberta: 0800-0132333

Nos Estados Unidos, entre em contato com:
Internet: www.3M.com/occsafety
Assistência Técnica: 1-800-243-4630

Para outros produtos 3M:
1-800-3M-HELPS ou 1-651-737-6501